РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

МАРТ 3 1958

МОСКВА

2 5 1958

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ежемесячный производственно-технический журнал

Орган
ВНИРО
Главниипроекта
при Госплане СССР

in exchange

Год издания
XXXIV

МАРТ 3 1958

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Выше уровень социалистического соревнования 3

Сырьевая база

А. И. Смирнов. Больше внимания воспроизводству запасов чавычи 8
П. М. Коновалов, Е. Л. Маркова и Э. Л. Бинтинг. Акклиматизация балтийской салаки в Аральском море 12
С. В. Курилов. Акклиматизация осетровых в реке Печоре 16
М. Кундзиньш. К вопросу о миграциях угря в низовьях рек 17
Л. А. Кудерский. Об использовании промыслом малоценных рыб в водоемах Карелии 18
Г. М. Игнатьева. Об условиях дружного выклева при инкубации икры осетровых 20
С. П. Федий. Значение щуки в борьбе с малоценной и сорной рыбой . . . 25
Ф. М. Суховерхов. Зимнее кормление радужной форели 27
В. Г. Ажажа. Акулы воспринимают и издают ультразвуки 30

Производство и техника

Е. В. Шишкова. О реакции рыбы на звук и шумовых спектрах траулера . . 33
И. Д. Стрелков. О работе электрорадионавигационных приборов в рыбопромысловом флоте 39
М. Щербино. Применение малогабаритного поискового эхолота для малотоннажного колхозного флота 42
А. А. Дегтярев. О возможности лова сельди кошельковым неводом в Атлантике 43
А. В. Засосов. Изменение площади плавной морской сети на дрейфе . . . 44
Н. Ф. Чернигин. Механизация разделки голов лососевых 47
Е. А. Смотряева и Ю. А. Равич-Щербо. К методике приготовления биомицинового льда 53
Л. С. Корочкина. Получение медицинского жира из печени трески холодным способом 56
Л. П. Миндер. Влияние замачивания мяса пеламиды на качество получаемой из него продукции 60
Л. А. Ходос. Механизация Ахтарского холодильника 62
П. С. Микитенко. О приготовлении эмалировочной смеси для бочек под рыботовары 65

Экономика и организация производства

Н. А. Ваняев. Новый этап в развитии рыбной промышленности Камчатки . . 67
Е. С. Меньшутин. Работа рыбопромышленных предприятий Украины в новых условиях 71

Рыбная промышленность за рубежом

В. П. Зайцев. Рыболовство Франции 75

Из писем в редакцию

П. П. Космаенко. Расширить запретные пространства в дельте Дона . . . 82

Вести с промысла 83

По страницам газет 87

Хроника 88

Вылов рыбы, китов, морского зверя и морепродуктов за 1957 год. 94

Выше уровень социалистического соревнования

Во всех рыбопромышленных районах страны, на рыбообрабатывающих предприятиях, в рыболовецких колхозах, во флоте, на тарных и судоремонтных заводах широко развернулось социалистическое соревнование за досрочное выполнение годового плана, за дальнейший рост производительности труда. В этом патриотическом движении воплощены стремления рыбников нашей страны ознаменовать 1958 г. новыми успехами в развитии рыбной промышленности, в осуществлении задач, поставленных перед ними XX съездом КПСС.

Коллективы предприятий и судов, организуя социалистическое соревнование, ставят задачу — добиться комплексного использования внутренних резервов производства и обеспечить дальнейший подъем производительности труда.

Весь положительный опыт прошлого наглядно свидетельствует об огромной животворной силе социалистического соревнования в повышении производительности труда и умножении общественного богатства. За годы четвертой послевоенной пятилетки (1946—1950) производительность труда в рыбной промышленности выросла на 53,4%, за годы пятой пятилетки — на 63,2%.

На ближайшие годы намечен дальнейший рост производительности труда. Для этого необходимо проявить еще больше заботы о дальнейшем развитии социалистического соревнования, организуя его на основе ленинских принципов, заключающихся в обеспечении гласности, сравнимости результатов работы, возможности практического повторения опыта и в товарищеской взаимопомощи.

За последнее время социалистическое соревнование в рыбной промышленности обогатилось новыми формами, ценным опытом, полезными начинаниями.

По почину передовиков промыслового флота с каждым годом ширится социалистическое соревнование за лучшее использование промысловой техники и вылов каждым типом судов определенного количества рыбы в год, намного превышающего плановую норму вылова.

Так, в Астраханском рыбопромысловом флоте в 1953 г. по почину капитана сейнера «Астраханец» тов. Евсеева развернулось соревнование за вылов каждым сейнером не менее 5 тыс. *ц* рыбы в год. В этом соревновании и поныне активное участие принимают команды не только Астраханского рыбопромыслового флота, но и однотипных судов других рыбопромышленных районов Каспийского и Азово-Черноморского бассейнов.

Уже пять лет с неослабевающей силой продолжается возникшее по инициативе бывшего капитана СРТ Мурманского сельдяного флота т. Семенова соревнование за вылов каждой командой СРТ, ведущей промысел в водах Северной Атлантики, по 10 тыс. *ц* сельди в год. В этом соревновании активно участвуют также команды промыслового флота совнархозов Эстонии, Латвии, Литвы, Калининграда, Карельской АССР и Ленинграда.

Большой вклад в развитие социалистического соревнования за высокие уловы рыбы внесли рыбаки Камчатки, Сахалина, Приморья, Хабаровского края, Туркмении, Казахстана.

За последнее время Мурманский промысловый флот пополнился серией больших рефрижераторных судов типа «Пушкин». Стремление моря-

ков промыслового флота лучше использовать новую технику нашло свое отражение в организации социалистического соревнования команд за значительное перевыполнение установленных норм вылова для этого типа судов. Начало этому соревнованию положено командой БРТ «Некрасов», уже в 1956 г. добившейся улова 100 тыс. ц, что почти вдвое больше плановой нормы. Для других типов судов примером хорошей организации промысла служат команды мурманских траулеров «Свердловск», «Пикша», «Аджаристан», «Кинешма», «Ярославль», которые добывают намного больше рыбы, чем другие команды, находящиеся в равных промысловых условиях.

В Северной Атлантике отличные образцы работы показали команды средних рыболовных траулеров, руководимых капитанами Осиповым, Сизовым, Ищенко, Седовым, Щеголютиным, Савельевым (Калининград), Шевцовым (Латвия), Авдеевым, Шиманским, Лямовым, Лебедевым, Добровольским (Мурманск), Шверстом, Кудряшовым (Карельская сельдяная флотилия).

На промысле рыбы в дальневосточных водах большой опыт накопили команды судов, руководимые капитанами Героями Социалистического Труда Алешкиным, Малякиным, Муковниковым, Кузнецовым, Власовым, Сагайдачным (Камчатка), Ироденко (Приморье). Уже много лет пример высокопроизводительного труда показывает инициатор социалистического соревнования за вылов по 100 тыс. пудов рыбы на ставной невод бригада Героя Социалистического Труда Денекина.

Большое значение для улучшения эксплуатации судовых механизмов приобрел патриотический почин машинной команды СРТ-354 Калининградского совнархоза, возглавляемой старшим механиком Ксензовым. В 1953 г. команда т. Ксензова выступила зачинателем движения за увеличение срока службы судовых двигателей и механизмов. В то время машинная команда этого траулера взяла обязательство путем бережной эксплуатации и регулярного профилактического ремонта обеспечить бесперебойную работу механизмов без заводского ремонта в течение 24 тыс. часов. Новаторы машинной команды СРТ-354, выступая с этой инициативой, разработали и опубликовали свой подробный график планово-предупредительных ремонтов всех механизмов и двигателей корабля, а также обнародовали проведенные ими усовершенствования. Проведенный в 1955—1956 гг. смотр технической эксплуатации флота рыбной промышленности показал, что почин машинной команды т. Ксензова нашел горячую поддержку среди механиков флота и оказал большое влияние на улучшение эксплуатации судовых механизмов. Сама машинная команда т. Ксензова успешно выполнила свое обязательство. За пять лет работы в машинное отделение траулера не спускались слесари-ремонтники.

Смотры технической эксплуатации флота показали, что они являются действенной формой подведения итогов социалистического соревнования и способствуют его развитию. Правильно поступил Мурманский совнархоз, принявший решение провести новый общественный смотр эксплуатации и технического состояния судов промыслового флота.

Для детального изучения опыта машинной команды т. Ксензова Гипрорыбфлот поручил группе инженеров на месте обобщить опыт команды и на основе этого дать рекомендации по дальнейшему улучшению технической эксплуатации судовых механизмов.

На рыбопромышленных предприятиях, тарных и судоремонтных заводах социалистическое соревнование за рост производительности труда приобрело свои формы.

По инициативе коллектива консервного завода Астраханского рыбоконсервного комбината здесь родилось движение за лучшее использование оборудования и производственных площадей. Если, начиная это соревнование, коллектив консервного завода выпускал с каждой консервной линии по 17 тыс. условных банок в смену, то вскоре, в резуль-

тате осуществления некоторых усовершенствований, он добился съема с одной консервной линии от 25 до 30 тыс. банок консервов.

Новаторы и передовики производства Астраханского рыбокомбината выступили с инициативой — организовать массовое обучение малоопытных рабочих своим приемам труда.

Сейчас, когда по всей стране широко развернулось социалистическое соревнование за перевыполнение сменной нормы выработки каждым рабочим, каждой работницей, начатое по инициативе знатного донецкого горняка Героя Социалистического Труда Николая Мамая, почин новаторов и передовиков производства Астраханского рыбокомбината приобретает еще более важное значение. Нужно в каждом цехе, на каждом корабле создать школу передового опыта и оказать всемерную помощь нашим передовикам в их стремлении обучить высокопроизводительным приемам труда своих товарищей по работе.

В конце прошлого года социалистическое соревнование в рыбной промышленности обогатилось новыми ценными начинаниями.

Воодушевленные решениями партии и правительства — в ближайшие 10—12 лет покончить в нашей стране с недостатком жилищ рабочие, работницы и интеллигенция Балтийского рыбоконсервного завода Калининградской области выступили зачинателями движения за развитие строительства жилых домов. Они взяли на себя обязательство построить дополнительно своими силами, помимо подрядного строительства, в 1958 г. — 1000 $м^2$, в 1959 г.— 1250 $м^2$, в 1960 г. — 1500 $м^2$ жилой площади и к концу 1960 г. обеспечить каждую семью отдельной квартирой. Эта инициатива должна найти всемерную поддержку на всех рыбопромышленных предприятиях страны.

Всесоюзный размах приобрело движение советской молодежи за экономию материальных средств. Во всех рыбопромышленных районах рыбацкая молодежь взяла на себя социалистические обязательства — внести в «комсомольскую копилку» ко дню 40-летия ВЛКСМ определенную сумму сэкономленных средств путем снижения затрат сырья и материалов на единицу продукции.

Нужно поддержать это замечательное начинание молодежи, создать молодым рыбакам и молодежи предприятий все необходимые условия для успешного выполнения обязательств, принятых ими в социалистическом соревновании за достойную встречу 40-летия ВЛКСМ.

Дальнейшее развитие получило социалистическое соревнование между отдельными рыбопромышленными экономическими районами и родственными предприятиями. Много ценного и полезного почерпнули друг у друга соревнующиеся между собой рыбники Мурманска и Астрахани, Калининграда и Литвы, Камчатки, Сахалина и Приморья, Азербайджана и Дагестана, коллективы Астраханского, Мурманского и Гурьевского рыбокомбинатов.

О великой силе и значении социалистического соревнования свидетельствуют многочисленные примеры, взятые из материалов взаимных проверок выполнения социалистических обязательств. Во время этих проверок соревнующиеся коллективы, как правило, ставят перед собой задачу не только установить победителя, но и передать друг другу производственный опыт, накопленный в ходе социалистического соревнования.

Однако не следует переоценивать все эти несомненные и прочные успехи в области социалистического соревнования.

Декабрьский пленум ЦК КПСС (1957), отметив большую работу по развертыванию социалистического соревнования, вместе с тем обратил внимание на серьезные недостатки в руководстве этим делом. Пленум ЦК КПСС указал на главный недостаток в организации действенного социалистического соревнования, который состоит в том, что рабочим не всегда создаются нужные условия для выполнения принятых обязательств, нередки еще случаи плохой организации производства и мате-

риально-технического снабжения. Многие хозяйственные руководители стоят в стороне от соревнования.

Эти недостатки имеются и в организациях рыбной промышленности.

Решая задачи по устранению недостатков, указанных декабрьским пленумом ЦК КПСС, полезно напомнить, что еще на заре социалистического строительства В. И. Ленин, подчеркивая огромное значение соревнования в хозяйственном строительстве, требовал расчистить дорогу творческим силам народа. Он указывал, что «... если мы поставим организацию соревнования, как нашу государственную задачу, — то, при условии проведения советских принципов государственного порядка, при условии уничтожения частной собственности на землю, на фабрики, на заводы и пр., —результаты должны будут показать себя неизбежно и подскажут нам дальнейшие формы строительства» [1].

Проходивший в конце января 1958 г. пленум ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности подчеркнул, что интересы успешного выполнения задач, поставленных перед рыбной промышленностью, требуют сосредоточить внимание на вовлечении в социалистическое соревнование всех рабочих и инженерно-технических работников на выполнении и перевыполнении норм выработки, на широком распространении передового опыта.

Необходимо особое внимание обратить на лучшую организацию обмена опытом и ликвидацию того разрыва во времени, который образовался между возникновением нового прогрессивного опыта и его внедрением в практику производственной работы. В этом отношении исключительное значение приобретают обобщение и широкая пропаганда этого опыта. К сожалению, опыт новаторов и передовиков производства пропагандируется еще недостаточно и не всегда находит широкое распространение.

Несмотря на большую работу, которую проводит наша печать для пропаганды передового опыта, далеко не все ценные производственные новшества, возникающие в ходе социалистического соревнования, освещаются в печати. Специальные бюллетени, которые издаются в ряде рыбопромышленных районов, выходят нерегулярно и, естественно, не в состоянии своевременно опубликовать все то новое, что появилось в результате творческой работы новаторов. Надо добиться, чтобы эти бюллетени выпускались чаще, чтобы в них помещалось больше материалов по рационализации процессов производства и обобщению ценного опыта высокопроизводительной работы. Обмен такими бюллетенями между рыбопромышленными районами и дальнейшее развитие централизованной технической информации будут способствовать своевременному использованию передового опыта и содействовать успеху социалистического соревнования.

Опыт многих коллективов предприятий рыбной промышленности показывает, какое огромное значение имеет организация наглядной сравнимости результатов соревнования.

Заслуживает внимания опыт мурманских рыбохозяйственных организаций, проводивших специальные разборы итогов рейса передового и отстающего судов, работавших в одинаковых промысловых условиях. На примере коллектива передового судна нагляднее видны недостатки и промахи в работе отстающего, что дает возможность определить конкретные меры по оказанию ему необходимой помощи, организовать шефство передовых экипажей над отстающими.

Большую помощь коллективам предприятий и судов в успешном выполнении социалистических обязательств призваны оказать рыбохозяйственные научные организации.

В этом отношении заслуживает внимания работа, проведенная рыбохозяйственными научно-исследовательскими институтами и проектными организациями по научному обобщению опыта новаторов. Большую пользу принесли производству науч-

[1] В. И. Ленин. Сочинения. Изд. 4. Т. 27, стр. 182.

ные сотрудники Камчатского отделения ТИНРО, которые обобщили опыт мастеров высоких уловов тт. Алешкина, Малякина, Муковникова, разработали и опубликовали свои рекомендации по широкому использованию их опыта в практике рыбопромысловой работы. Заслуживает внимания инициатива работников ТИНРО, которые провели во Владивостоке межкраевое совещание практических работников рыбной промышленности Дальнего Востока и представили на их обсуждение свой план научных работ на 1958 г.

Проявляя заботу о всемерном развитии социалистического соревнования и успешном выполнении коллективами принятых обязательств, следует полнее использовать такие оправдавшие себя формы участия масс в управлении производством, как собрания рабочих и служащих, производственно-технические советы, конференции и собрания передовиков производства, рационализаторов и изобретателей.

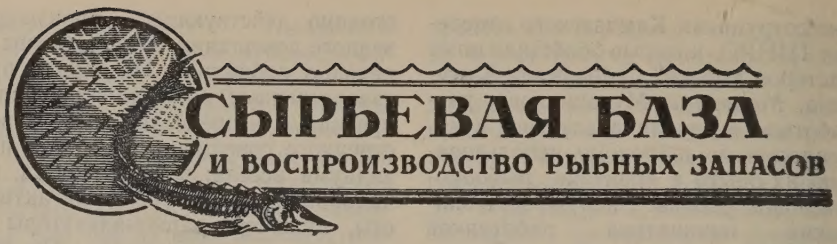
Важную роль в развитии действенного социалистического соревнования должны сыграть производственные совещания. В рыбной промышленности есть много примеров, когда реализация предложений производственных совещаний оказывала решающее влияние на улучшение производственных процессов. Задача состоит в том, чтобы быстрее перестроить работу совещаний в соответствии с указаниями декабрьского пленума ЦК КПСС, превратив их в постоянно действующие. Совещания должны проходить при широком участии рабочих, инженерно-технических работников, служащих и включать представителей администрации, партийных и комсомольских организаций и инженерно-технических обществ.

Передовые предприятия уже показали примеры такой перестройки работы производственных совещаний. На этих преприятиях члены постоянно действующего производственного совещания были избраны на цеховых собраниях. На первых производственных совещаниях избраны президиум и председатель производственного совещания. В состав президиума вошли: член парткома, начальник цеха, профсоюзные активисты, инженеры-рационализаторы и передовики производства. На производственном совещании рассматриваются вопросы о выявлении и использовании новых резервов снижения трудовых затрат и материальных средств, о конкретных мероприятиях по выполнению взятых социалистических обязательств. В работе производственных совещаний принимают непосредственное участие руководители партийной и профсоюзной организаций, директор, главный инженер, рабочие, мастера, цеховые инженеры и др.

Организация производственных совещаний по-новому поможет коллективам предприятий и флота и их хозяйственным руководителям более продуманно подходить к вопросам производства, полнее и своевременнее использовать имеющиеся резервы для его роста и этим обеспечить успех в социалистическом соревновании.

В текущем году коллективы предприятий и судов рыбной промышленности, участвуя во всенародном социалистическом соревновании, взяли на себя высокие обязательства. Выполнение этих обязательств дополнительно даст стране миллионы пудов рыбы сверх плана.

Выполнить эти обязательства — патриотический долг рыбников нашей страны. Для этого необходимо приложить все силы к тому, чтобы в соответствии с решениями декабрьского пленума ЦК КПСС повысить уровень руководства социалистическим соревнованием и обеспечить выполнение плана и обязательств коллективами предприятий и судов флота рыбной промышленности.



А. И. СМИРНОВ

Старший научный сотрудник кафедры ихтиологии Московского университета

Больше внимания воспроизводству запасов чавычи

Чавыча благодаря своим высоким качествам является ценной промысловой рыбой. Промысел идущей на нерест чавычи ведется давно. В последние годы добыча ее несколько возросла, но это не следует рассматривать как показатель увеличения запасов. В 1957 г. добыча ее уже несколько снизилась. Отмеченные колебания скорее всего свидетельствуют об интенсификации промысла, в частности о применении более уловистых капроновых сетей.

Если это действительно так, то необходимо уделить больше внимания воспроизводству чавычи, иначе мы можем стать перед фактом резкого снижения ее запасов.

Существенная роль в поддержании и увеличении запасов этого крупного и относительно малочисленного лосося, кроме охранных мер, по нашему мнению, должна принадлежать искусственному разведению. Но прежде нужно накопить углубленные сведения о биологии размножения и развития чавычи, между тем при исследованиях тихоокеанских лососей, которые проводят наши ученые, этой рыбе уделяется незаслуженно мало внимания.

В 1956 г. на Камчатке автор наблюдал нерест чавычи и провел прижизненное морфоэкологическое исследование ее развития.

Благодаря любезному содействию доктора биологических наук Ф. В. Крогиус и доктора географических наук Е. М. Крохина и помощи местных жителей была организована экспедиция в верховье реки Паратунки, впадающей в Авачинскую бухту. Нам удалось найти нерестилище чавычи, добыть текучих производителей, искусственно оплодотворить икру и доставить ее на наблюдательный пункт ТИНРО на оз. Дальнем, где и наблюдали за ее развитием.

Найденное нерестилище чавычи расположено в протоке Алешка в верхнем течении реки Паратунки, в нескольких десятках метров ниже впадения ключа Тундрового. Во время икрометания, наблюдавшегося нами 4—5 августа, глубина реки над гнездами превышала 1,5 *м*. Течение здесь было быстрым, не менее 1,5 *м/сек*, и сопровождалось интенсивной турбуленцией. Вода в протоке холодная. Когда температура в воздухе поднималась до 17° и выше, температура верхних слоев потока не превышала 7°. В придонном слое в это время температура была ниже примерно на 0,5°; сказывалось влияние довольно мощного и близко расположенного ключа Тундрового, имевшего в разных участках температуру 5,5—6,5°.

Приток холодных ключевых (грунтовых) вод определяет своеобразную характеристику этого нерестилища. В местах икрометания чавычи грунт состоял из крупного гравия и обкатанного булыжника, плотно сцементированных очень мелким песком. Выбить в таком грунте яму

для закладки икры и удержаться на быстром течении во время сооружения гнезда и икрометания может только очень крупная и сильная рыба. Описанная обстановка на нерестилище позволяет избежать чавыче конкуренции с другими родственными видами. В период икрометания и спустя полтора месяца, когда уровень воды снизился на 0,5 *м* и заметно уменьшилась скорость течения, здесь не было других лососей, в массе нерестившихся и выше и ниже этого участка протоки.

По сообщениям других исследователей, икра чавычи на нерестилище во время развития находится в условиях хорошей аэрации и требует для развития таких же условий, как и икра горбуши, нерестящейся также в русле рек при значительных скоростях течения и избегающей мест, где выходят грунтовые воды. Расположение же нерестилища чавычи в протоке Алешка вблизи впадения мощного ключа, несущего грунтовые воды, и быстрое заиление гнезда речным наносом, заставляют усомниться в таком представлении. По выявленным особенностям развития чавыча резко отличается от горбуши.

Чавыча значительно плодовитее родственных видов. Она выметывает от 4500 до 14000 и более икринок, в среднем около 8000 штук. Икра крупная, как у кеты, значительно крупнее икры горбуши. В нашем случае до набухания икринки чавычи весили около 230 *мг;* у осенней кеты икринки в среднем весят 239 *мг,* а у горбуши 160 *мг.* При крупном размере икры дыхание зародыша затрудняется вследствие относительно меньшей диффузной поверхности. Однако оболочка икринок чавычи несколько тоньше оболочки икры кеты и заметно тоньше оболочки икры горбуши, что, очевидно, улучшает условия проникновения кислорода к эмбриону из омывающей икры воды.

Окраска икры чавычи была интенсивнее, чем у других тихоокеанских лососей, исключая симу, и близка к наиболее ярко окрашенной икре кижуча. Желточная масса и жировые капли, включенные в нее, имеют яркую оранжево-красную окраску с розоватым оттенком. Такая окраска свидетельствует об обилии в икре каротиноидных пигментов. Известно, что каротиноиды легко воспринимают и отдают кислород, выполняя роль его переносчика, а также катализируют окислительно-восстановительные процессы. Как было нами показано в 1947 г., у рыб каротиноидам принадлежит роль активаторов процесса дыхания, особенно при развитии в условиях дефицита кислорода.

Для эмбрионов и личинок чавычи характерна довольно ранняя и интенсивная пигментация покровов тела и плавниковой оторочки оранжевыми и красными пигментными клетками-липофорами, также содержащими каротиноидные вещества. У эмбрионов в жидкости полостей головного мозга обнаруживается диффузный розоватый пигмент. С ранних стадий развития тело чавычи обильно покрывается меланофорами, что свойственно рыбам, развивающихся в плохих или изменчивых условиях аэрации.

Сосудистая система на желточном мешке, в покровах тела и в плавниках у эмбрионов чавычи более развита, чем у эмбрионов других лососей. Известно, что богато развитая поверхностная сосудистая система бывает у эмбрионов рыб, развивающихся в условиях плохой аэрации.

При наблюдениях за живой икрой чавычи, развивающейся при повышенной температуре, было замечено ритмичное вращение зародышевого диска на стадиях дробления и гаструляции. Скорость вращения заметно повышалась с увеличением температуры. Так, при температуре 12,6° бластодиск полный круг совершал за 8 *мин,* а при 16° — за 4 *мин* 52 *сек.* Позже протоплазматическая моторика сменяется мышечной моторикой: работой сердца, движениями тела эмбриона, усиливающимися и совершенствующимися со временем; с развитием грудных плавничков последние также вступают в энергичную ритмичную работу.

Благодаря этим разнообразным

формам проявления моторики эмбрионов происходит перемешивание полостной и перивителлиновой жидкостей и улучшается движение крови в сосудах, что содействует усвоению эмбрионами кислорода из внешней среды.

Таким образом, строение икры, эмбрионов и их поведение свидетельствуют о приспособленности чавычи развиваться в условиях значительного дефицита кислорода. Эта выносливость к недостатку кислорода является хорошим рыбоводным качеством икры.

Получены также данные, свидетельствующие о способности икры чавычи успешно развиваться в широком диапазоне температуры. Так, одну партию опытной икры выдерживали в экспериментальном инкубаторе, питаемом ключевой водой низкой температуры. В начале инкубации среднесуточная температура была 3,8—4,1° с максимумом в середине дня 5,6°. Постепенно она снизилась к двадцатым числам ноября до 2,5—2,6° и держалась на этом уровне при очень незначительных колебаниях до конца инкубации, то есть до середины января.

Вторую партию икры инкубировали в аппарате, помещенном в реку. Здесь в начале августа, когда была заложена икра, среднесуточная температура была 14—16°, достигая в середине дня 17,0—18,5°. В начале сентября температура снизилась до 13,5°, а к концу инкубации, в середине сентября — до 11,8 — 12,0°. В реке суточные колебания температуры достигали 2,5—3,0°. В обоих случаях развитие шло нормально, уродств не отмечалось и выход эмбрионов был высоким.

В реке массовый выклев начался на 41-е сутки развития при 578 градусоднях. В инкубаторе, при более низкой температуре, вылупление происходило на 160—162-е сутки при 540 градусоднях. На Ушковском заводе инкубация чавычи протекала в среднем 95 суток или 576 градусодней. Вылупление происходило дружно. При сопоставлении с икрой нерки, развивающейся в сходных с икрой чавычи условиях, выясняется, что период инкубации чавычи в днях на 23—30%, а в градусоднях — на 8,5 —17,0% короче.

Чавыча, как известно, нерестится раньше нерки. Поэтому мнение, по которому ранненерестующим тихоокеанским лососям приписывается более длительная инкубация, в этом случае не подтверждается. Это мнение опровергает также факт короткого инкубационного периода у симы, нерестящейся ранее других лососей.

Сопоставление данных о развитии всех шести видов тихоокеанских лососей, которыми располагает автор, сроков нереста и условий их развития приводит к следующему выводу: инкубационный период короче у тех лососей, которые развиваются в неблагоприятных условиях дыхания и в местах, где ухудшается грунтовое водоснабжение зимой. Более ранний выход из икры в таких условиях обеспечивает возможность рассредоточения зародышей и перемещение их к местам лучшей проточности.

К сожалению, данных об экологической обстановке нерестилищ чавычи на Камчатке мало. Физико-химическая характеристика условий развития икры, то есть описание характера водоснабжения и газового режима бугров отсутствует, так как получить такие данные по чавыче сложнее, чем по другим родственным видам. В связи с этим материалы по сравнительному морфоэкологическому изучению развития лососей приобретают особую ценность. На их основании можно утверждать о том, что икра чавычи по своим требованиям сходна не с икрой горбуши, а с икрой осенней кеты и других тихоокеанских лососей, у которых нерестилища расположены в местах выхода грунтовых вод и значительного дефицита кислорода в буграх. Имеющиеся сведения позволяют дать первую приближенную рекомендацию характера водоснабжения инкубаторов с икрой чавычи. Следует предпочесть грунтовое или ключевое водоснабжение. Благоприятным для икры чавычи будет содержание кислорода в пределах 30—70% на-

сыщения. Летом температура воды должна быть от 5 до 8°; снижение температуры в начале развития ниже 4° нежелательно.

Из других положительных рыбоводных качеств икры чавычи следует отметить стойкость ее к механическим повреждениям, встряске. Опытную партию икры чавычи после набухания транспортировали во влажной среде при плотной упаковке на обычной телеге в условиях бездорожья. Транспортировка продолжалась 1,5 суток; во время ночевки икру выдерживали в ключе. К концу перевозки икра достигла стадии 16—32 и более бластомеров, то есть конец перевозки совпал с начавшимся дроблением, когда чувствительность икры повышается. Тем не менее икра очень хорошо выдержала перевозку и дала низкий отход.

Судя по морфологическим признакам, эмбрион чавычи выходит из икринки на довольно ранней стадии развития, когда еще неполностью распрямляется голова, только начинается закладка лучей в спинном и анальном плавниках, имеется большой запас желтка. Благодаря относительно большому количеству плазмы эмбрионы закладываются крупными и при выходе из оболочки имеют длину 22—23 *мм*. Если у осенней кеты за период инкубации расходуется 15,5% желтка, у горбуши более 16,5%, у нерки более 27%, то у чавычи его расходуется всего только 12,5%. Поэтому после выхода из икринки у чавычи дольше сохраняется желточное питание.

Вследствие быстрого течения на нерестилищах личинки чавычи после выхода из грунта не способны здесь удержаться и быстро скатываются в затишные участки. Во время перехода к мальковому состоянию при небольшом остатке преданальной плавниковой складки и начале закладки чешуи молодь чавычи можно наблюдать в среднем течении реки за поворотами берега, выступами коряг, у подмытых берегов среди скоплений сеголетков кижуча. Молодь чавычи располагается глубже молоди кижуча и привлекает внимание удивительной подвижностью.

Для правильной организации разведения проходных лососей весьма существенен вопрос о продолжительности пресноводного периода жизни молоди. В нашей литературе имеются сообщения о жизни чавычи в пресной воде не менее одного года. В американской литературе указывается, что у многих экземпляров чавычи, возвращающихся на нерест, на чешуе нет пресноводного кольца. Такие особи скатываются в море в конце личиночного периода развития или сеголетками; в отдельных водоемах их количество превышает 70%. Эта ценнейшая для рыбоводов биологическая особенность сближает чавычу с кетой и горбушей, которые все скатываются в море вскоре после выхода из грунта, благодаря чему резко упрощается биотехника выращивания их молоди и снижается ее стоимость. Последнее не следует понимать как ориентировку на отказ от организации подкормки молоди чавычи при ее разведении; дело лишь в том, что чавыча не требует длительной подкормки, а это очень важное качество.

В самом сжатом виде мы привели ряд особенностей чавычи, характеризующих ее как прекрасный объект лососеводства.

В 1934—1939 гг. Ушковский рыбоводный завод на Камчатке занимался разведением чавычи и имел неплохие показатели. Отход икры чавычи за инкубацию был ниже отхода икры кижуча и нерки, что опять подтверждает высокие рыбоводные качества этого объекта. В последующие годы эта работа по непонятным причинам была прекращена. Интерес к возобновлению разведения чавычи сдерживается ее малым удельным весом в общем вылове лососей и трудностями, связанными с добычей текучих производителей чавычи. Но, во-первых, задача рыбоводства как раз и заключается в обеспечении воспроизводства ценных и малочисленных рыб, во-вторых, чавыча, как показывает опыт рыбоводства в других странах, прекрасно вызревает в нижнем бьефе плотин и различных рыболовных заграждений.

Наконец, опыт акклиматизации тихоокеанских лососей свидетельствует о том, что запасы чавычи путем ее разведения можно увеличить не только в реках Камчатки, но и в реках более южных районов, вплоть до бассейна Амура и Северного Хоккайдо.

П. М. КОНОВАЛОВ, Е. Л. МАРКОВА и Э. Л. БИНТИНГ

Акклиматизация балтийской салаки в Аральском море

В Аральском море не было сельдевых, поэтому возникла идея о пересадке в Арал каспийских сельдей. Работы сначала под руководством И. И. Захарова, а затем Н. Д. Жуковского проводили в 1927—1930 гг. После ряда подготовительных и опытных работ в Аральское море было выпущено в 1929 г.— 120 тыс., в 1930 г. — 1231733 личинки северокаспийского пузанка (Alosa caspia caspia (Eichwald). В 1931 г. в Аральском море наблюдались случаи поимки единичных экземпляров пузанка. По сообщению Н. Д. Жуковского, 10 мая 1931 г. в 15 *км* от пролива Муйнак был пойман пузанок длиной 19,5 *см*, весом 78 *г*., в возрасте 2 года. Один экземпляр каспийского пузанка из Аральского моря длиной 18,8 *см* хранится в коллекциях Зоологического института АН СССР. Позднее каспийский пузанок не попадался в уловах и акклиматизация его в Арале не удалась.

В 1954 г. возобновили работы по вселению сельди в Аральское море. В качестве объекта акклиматизации была выбрана балтийская салака (Clupea harengus harengus n. membras L). Этот выбор основывался на том, что салака отличается значительной приспособленностью к температурным условиям, солености воды, образует большие промысловые концентрации, рано достигает половой зрелости.

В течение трех лет (1954—1956 гг.) центральная производственно-акклиматизационная станция Росглавгосрыбвода совместно с Эстрыбводом, Аралрыбводом и лабораторией рыбоводства ВНИРО проводила перевозку оплодотворенной икры балтийской салаки.

Икра была помещена в специальные изотермические ящики и самолетом перевезена до Аральска. Далее к месту доинкубации, проливу Аузы-Куг-Арал и заливу Джалангаш, икру переправляли на катере.

За время транспортировки, длившейся иногда более суток, качество икры сохранялось хорошим [1].

О масштабах проведенных работ по перевозке икры и выпуску личинок дает представление табл. 1.

По мнению сотрудника Аралрыбвода З. А. Бервальда, руководившего в то время работами на рыбоводном пункте, повышенный отход икры салаки в 1955 г. (59,5%) вызван высокой температурой воды в Аральском море.

Мы, однако, склонны полагать, что, кроме того, и место инкубации икры в заливе Джалангаш было менее удачным, чем у о. Куг-Арал, так как оно было менее проточным.

25 августа 1956 г. в районе с. Ак-Посты (восточное побережье) Е. Л. Марковой был пойман сеголеток сельди. Затем до весны 1957 г. случаев поимки сельди в Арале отмечено не было.

В апреле 1957 г. в районе рыбного промысла Жалпак, расположен-

[1] «Рыбное хозяйство», № 11, 1955.

ного в восточной части моря и находящегося под некоторым опресняющим воздействием Аксай-Кувандарьинской озерной системы, было обнаружено среди уловов шемаи несколько экземпляров очень крупной и хорошо упитанной половозрелой салаки.

Первое время салака за ее необычно большие размеры (средняя длина 23,2 *см* при весе 162,3 *г*) и большую плодовитость (средн. 55,84 тыс. шт.) была принята за каспийского пузанка.

Семь экземпляров пойманной рыбы были доставлены в Москву. Дли-

Таблица 1

Год	Откуда поступала икра	Количество принятой икры, млн. шт.	Место инкубации икры и выпуска личинок	Количество выпущенных личинок, млн. шт.	Отходы, %
1954	Пярнская бухта Рижского залива	3	о. Куг-Арал	2,060	31,4
1955	Пролив Моонзунд	14	зал. Джалангаш	5,680	59,5
1956	Залив Висленский	15	о . Куг-Арал	11,700	22,0

на их была 23,5—28 *см*, вес 120—165 *г*; стадия зрелости IV, возраст 2+. При просмотре кишечников обнаружилось, что сельдь питалась копеподами и гаммаридами. Определение вида, проведенное проф. Н. А. Дмитриевым (ВНИРО) и проф. А. Н. Световидовым (Зоологический институт АН СССР) показало, что

сеголеток и взрослые сельди являлись балтийской салакой.

По сообщению П. М. Коновалова (Аральское отделение ВНИРО), плодовитость салаки в Арале была около 60 тыс. икринок.

Большой прилов салаки в сети (28 *мм*), которыми ловили шемаю, наблюдался в течение всего време-

Таблица 2

Район лова		l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	Примечание
Мухувейн	l	9,2	13,9	16,9	19,1	21,1	23,5	26,7	29,0	30,0	По
	t	9,2	4,7	3,0	2,2	2,2	2,4	3,2	2,3	1,4	Л. А. Раннак
Бухта Хельсинки	l	7,9	13,9	18,4	21,2	23,9	26,0	27,5	29,5	39,2	1954 г.
	t	7,9	6,0	4,5	2,8	2,7	2,1	1,5	1,7	1,0	
Аральское море	l	12,8	20,3	24,4	—	—	—	—	—	—	По Е. Л. Марковой 1957 г.
	t	12,8	7,5	4,1	—	—	—	—	—	—	

ни работ (до 1 мая). Чаще она попадалась на открытых морских участках с плотными песчаными грунтами на глубине от 3 до 5 *м*.

При более внимательном просмотре уловов шемаи на всех рыбных промыслах Арала балтийская салака была отмечена в течение мая на многих участках Малого и Большого моря (рис. 1).

Так, по сообщению районного инспектора рыбоохраны Елеманова, в первой декаде мая в районе слегка опресненного рекой Сыр-Дарьей Сапуана, а также у рыбного промысла Кзыл-Каир взрослая салака с половыми продуктами в стадии IV и V Б. М. Добжиновым в улове было обнаружено 17 сельдей (5 самок и 12 самцов), из которых большая часть была с текучими половыми продуктами. Сельдь была поймана на глубине 3—3,5 *м* при температуре воды 16,4° на плотных песчаных грунтах.

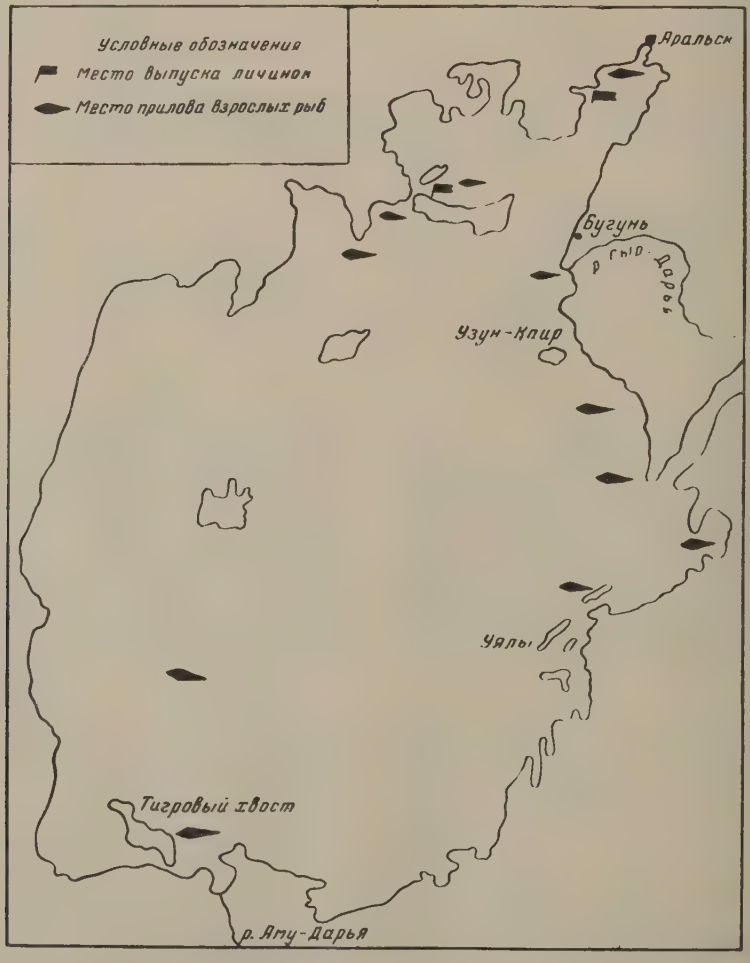


Рис. 1. Места выпуска личинок балтийской салаки в Аральском море и прилова половозрелых особей весной 1957 г.

прилавливалась единично (по 2—3 шт. на сетной порядок). Температура воды в это время была 10—12,8°, глубина достигала 3—4 *м*.

17 мая на участке рыболовецкого колхоза Джамбул сотрудниками Аралрыбвода Э. А. Бинтингом и

Попытка Э. А. Бинтинга искусственно оплодотворить икру салаки хотя и удалась, однако, в связи с тем, что икра очень быстро приобрела клейкость и слиплась в комочки, пронаблюдать за ходом развития и за выклевом не оказалось возможным.

Таблица 3

Дата лова	Место лова и глубина	Зоологическая длина, см	Ихтиологическая длина, см	Вес общий, г	Вес порки, г	Возраст	Пол и стадия зрелости	Вес гонад	Плодовитость, тыс. шт.	Число жаберных тычинок	Количество позвонков	Лучей в Д	Лучей в А	Примечание
18—26 апреля	Жалпак на глубине 3—4 м	28,0	25,0	140	104	3	самка — IV	33,3	52880	69	51	III—14	II—13	Анализ
»	то же	23,5	21,5	120	105	2	самец — IV	13,3	—	60	53	III—16	II—15	произ-
»	»	24,0	21,0	120	85	2	самка — IV	29,1	49224	64	53	III—16	II—14	водила
»	»	27,0	23,0	165	132	3	»	31,6	54845	67	54	III—16	II—14	Е. Л.
»	»	24,5	22,0	127	95	2	»	26,9	62200	66	55	III—17	II—15	Маркова
»	»	24,5	22,0	113	88	2	самец — IV	19,2	—	69	53	III—16	II—15	
»	»	25,0	22,0	120	104	2	»	13,5	—	65	57	III—17	II—15	
25—27 апреля	»	25,0	22,0	130	—	2								
»	»	27,0	24,5	175	—	3								
»	»	28,0	24,5	163	—	3								
»	»	29,0	25,0	195	—	3								
»	»	30,5	26,0	215	—	3								Рыбы
»	»	26,5	23,0	170	—	3								полному
»	»	27,0	23,5	165	—	3								биологи-
»	»	27,0	23,0	155	—	3								ческому
»	»	29,5	25,6	245	—	3								анализу
»	»	26,0	23,5	160	—	3								не под-
»	»	25,0	22,5	150	—	2								вергались
12 мая	Кызыл-Каир	25,8	22,2	158	—	—	самец — V	—	—	—	—	—	—	Анализ
»	»	27,7	24,2	188	—	—	самка — V	—	—	—	—	—	—	произ-
»	»	27,2	23,5	192	—	—	»	—	—	—	—	—	—	водил
														Э. А.
														Бинтинг
17 мая	Зал. Сары-Чаганак глубина 3—3,5	27,2	23,9	175	130	—	самец — V	—	—	—	—	—	—	
»	»	26,5	22,9	180	133	—	»	—	—	—	—	—	—	
»	»	27,6	24,2	188	143	—	»	—	—	—	—	—	—	
»	»	25,7	20,2	148	107	—	самка — V	37,0	60051	—	—	—	—	

С 20—25 мая сотрудник АралВНИРО В. Г. Рогозин наблюдал незначительный прилов половозрелой салаки в сети для лова шемаи в районе Изындов, рыбозавода Авань и промысла Чумышь-Куль. Большая часть особей (80%), как отмечает Рогозин, была уже с выметанными половыми продуктами.

По данным научно-промысловой экспедиции АралВНИРО (руководитель А. В. Володкин) в мае был отмечен прилов салаки в районе Тайжигена, а также на юге моря у о. Лазарева и вдоль северного побережья о. Токмак-Ата.

Исключительно большой интерес представляет тот факт, что во всех отмеченных выше случаях прилова, кроме 1956 г., салака была очень крупных размеров (рис. 2).

Даже самая быстрорастущая форма салаки, обитающая в пределах вод Эстонской ССР, не может сравниться по темпу роста с аральской (табл. 2).

О темпе пополнения ее численности, а также о рыбохозяйственном эффекте от вселения балтийской салаки в Аральское море говорить еще преждевременно.

Если нерест балтийской салаки в Аральском море в 1957 г. (или в последующие годы) пройдет благополучно и будет обнаружена молодь салаки аральского происхождения, то необходимо повторить перевозку оплодотворенной икры салаки из Балтики в Арал.

В табл. 3 приведены некоторые морфо-биологические показатели салаки, полученные в результате обработки весенних проб в 1957 г.

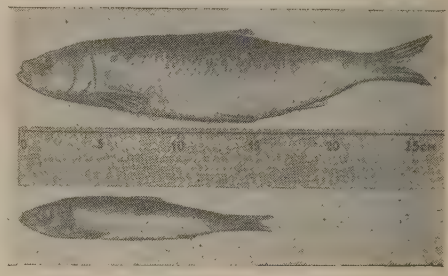


Рис. 2. Балтийская салака: верхняя из Аральского моря в возрасте трех лет (поймана 21/IV-57 г.); нижняя из Таллинского залива в возрасте 4+ (поймана 17/VII-57 г.)

Для более полных биологических наблюдений за акклиматизировавшейся салакой мы рекомендуем в предстоящем сезоне организовать в ряде участков моря (в том числе обязательно у промысла Жалпак) специальный сетной лов. Чтобы охватить наблюдениями и преднерестовые подходы сельди, лов этот следует начать с момента распаления льда.

Крайне важно в серии предстоящих весенних работ провести наблюдения за выживанием икры и личинок салаки в естественных и аквариальных условиях.

С. В. КУРИЛОВ

Акклиматизация осетровых в реке Печоре

Печора издавна славится своими большими рыбными запасами. В этой реке водятся лучшие промысловые рыбы Севера: нельма, омуль, пелядь, зельдь, чир и семга.

Но здесь до сего времени не водились рыбы из семейства осетровых. Советские рыбоводы поставили перед собой большую задачу — акклиматизировать осетровых в реке Печоре.

В течение ряда лет рыбоводы Севрыбвода проводили опытные работы по размножению северодвинской стерляди в верховьях реки Печоры. В 1949—1950 гг. на Северной Двине был заготовлен посадочный материал пиковки — 4325 экземпля-

ров двух- и трехлеток стерляди средним весом 200—230 *г*. Эта молодь была выпущена в Печору для размножения. Опыт показал, что стерлядь мало прихотливая и жизнедеятельная рыба, легко приживающаяся в новой среде.

Северодвинская стерлядь хорошо прижилась на новом месте и широко распространилась в реке. Так, например, в дельте Печоры — Коровинской Губе случайно была поймана стерлядь весом 1040 *г*. Успешные опыты по акклиматизации стерляди в реке Печоре позволили приступить к решению второй, еще более крупной задачи — к акклиматизации в водах этой реки осетров.

В июле 1956 г. в воды Печоры в районе станции Кожвы были выпущены осетры, выловленные в реке Оби. Восемьдесят четыре экземпляра маломерных осетров имели вес от 7 до 22 *кг* и тринадцать экземпляров молоди имели средний вес 0,4 *кг*.

В июле 1957 г. в летний сезон семужьей путины на Печоре был отмечен случай попадания осетра в семужью снасть. Этот случай дает основания утверждать, что обские осетры прижились в новой среде.

Рыбаки, ведущие лов семги в Болванской губе, при осмотре выставленных ловушек обнаружили среди выловленной рыбы обычных местных пород осетра весом в 9 *кг*. Подобный случай произошел на Нижне-Печорском участке Носовая. Среди промысловых рыб, попавших в невод, оказался осетр весом в 8 *кг*.

Эти факты свидетельствуют о том, что опыты по акклиматизации осетровых в реке Печоре дали положительные результаты. Таким образом, можно надеяться, что при надлежащей охране обских осетров и северодвинских стерлядей органами инспекции Рыбнадзора и при активном участии самих печорских рыбаков, заинтересованных в сохранности и росте выпущенных для размножения рыб, в недалеком будущем на Печоре образуется настоящее крупное осетровое стадо.

М. КУНДЗИНЬШ

Студент Биологического факультета Латвийского Государственного университета

К вопросу о миграциях угря в низовьях рек

Проведенные исследования влияния сточных вод Шлокского целлюлозного комбината на рыбное население реки Лиелупе (Латвийская ССР) поставили вопрос о том, какие изменения в биологии рыб происходят при воздействии измененных жизненных условий в этой реке. Исследования показали, что изменения жизненных условий отражаются на характере перемещений рыб.

Были получены интересные данные о перемещениях угря в реке Лиелупе. Река Лиелупе впадает в Рижский залив, что отражается на видовом составе рыб и пищевых организмах нижнего течения реки.

Целлюлозный комбинат, спускающий в реку сточные воды, содержащие органические вещества, находится на 30 *км* выше устья реки. В процессе окисления органических веществ создается кислородный дефицит, вызывающий массовую гибель рыб в реке ниже комбината. Угорь часто встречается в нижней части реки. Питается он в основном мелкими рыбами. Кроме того, важным компонентом в его пище служит морской рачок (Mesidothea ento-

mon). Это дало возможность предположить, что угорь выходит питаться рачком в устье реки или в залив, так как в реке этот рачок не встречается.

Чтобы проверить это предположение, по вечерам через реку устанавливали переметы, наживляя крючки мелкой рыбой. Наблюдения проводили на реке на расстоянии 1—1,5 *км* от устья. В первый раз были установлены три перемета на расстоянии около 150 *м* один от другого. При повторении опыта, чтобы получить более точные результаты, это расстояние сокращали, а число переметов увеличивали. Переметы выставляли в течение 20 ночей (в августе 1956 и 1957 гг.). В полночь переметы проверяли первый раз и подсчитывали число угрей на каждом из них. На переметах, стоящих выше по течению, как правило, оказывалось наибольшее число пойманных угрей и все они были с пустыми кишечниками. Перед рассветом переметы проверяли второй раз. Результаты были противоположные — наибольшее число угрей оказывалось на переметах ближе к устью. При этом в пищевом комке у угрей, пойманных утром, находились Mesidothea entomon. Расстояние между переметами 50 *м*, длина перемета — 200 *м*, количество крючков на нем — 100. Расстояние от устья — 1 *км*.

Наблюдения показывают, что часть угрей вечером выходит в море, а утром возвращается в реку. Под вопросом остается, выходит ли угорь питаться или же это просто закономерность перемещения из реки в море и обратно. Установить это можно лишь мечением угрей.

Просьба к ихтиологам, работающим на угревых реках, проверить этот метод изучения перемещений угрей. Расстояние между переметами, их длина и число крючков зависит от характера и особенностей реки.

Л. А. КУДЕРСКИЙ

Карельский филиал АН СССР

Об использовании промыслом малоценных рыб в водоемах Карелии

В озерах Карелии, помимо ценных рыб, обитают также плотва, налим, окунь, ерш и другие малоценные виды, известные под общим названием «смесь». Они составляют только 28% годового улова. Запасы этих рыб используются промыслом далеко не полностью.

Рассмотрим данные о вылове по двум озерам южной Карелии—Сямозеру и Водлозеру, которые являются важными рыбопромысловыми водоемами (в 1956 г. улов по этим озерам составил 11,8% улова по республике).

За последние пять лет вылов в Сямозере в среднем за год составил: сига, ряпушки, судака и леща — 647 *ц*, или 51,6%, плотвы, налима, окуня, ерша и прочих малоценных рыб — 497 *ц*, или 39,6%, щуки и язя — 110 *ц*, или 8,8% всей вылавливаемой рыбы.

В 1932—1937 гг. уловы сига, ряпушки, судака и леща составляли в среднем за год 883 *ц*, или 26,3%, плотвы, налима, окуня, ерша и прочих рыб («смеси») — 2377 *ц*, или 71%, щуки и язя — 89 *ц*, или 2,7%.

Если мы сравним данные об уловах в Сямозере за 1932—1937 гг. и за 1952—1956 гг., то увидим, что за последние 20 лет среднегодовой вылов плотвы, окуня, ерша и других малоценных рыб уменьшился на 1882 *ц*. В то же время вылов леща и судака за этот период возрос.

Это объясняется тем, что рыбодобывающие организации стремятся выполнять плановые задания по про-

мыслу рыбы исключительно за счет ценных пород рыб.

Предпочтительный лов ценных видов рыб ведет к резкому сокращению их запасов. Так, в 1956 г. уловы сига в Сямозере составили 1,7 *ц*, леща — 25 *ц* и судака — 120 *ц*.

Отрицательное влияние на состояние запасов ценных промысловых рыб оказывает и то, что ерш, окунь и плотва, являющиеся конкурентами в питании леща и сига, остаются в озере в большом количестве. Кроме того, как известно, ерш уничтожает икру ряпушки и сига.

Такое же положение создалось и на Водлозере. В течение 1934—1940 гг. здесь вылавливали в год 913 *ц* сига, ряпушки, снетка, леща, язя и судака, что составляло 23,6% всего улова; плотвы, налима, окуня, ерша и прочих малоценных рыб добывали 2657 *ц*, или 68,6%, остальные 7,8% (303 *ц*) приходились на щуку.

В 1952—1956 гг. в Водлозере было выловлено в среднем за год сига, ряпушки, снетка, леща, язя и судака 2108 *ц*, или 47,7% общего улова, малоценных рыб — 2104 *ц*, или 47,4%, щуки — 216 *ц*, или 4,9%. По сравнению с 1934—1940 гг. среднегодовая добыча окуня, ерша и других малоценных рыб, объединенных в группу «смесь», уменьшилась на 706 *ц*. Таким образом, только по Сямозеру и Водлозеру за последние годы по сравнению с довоенным уровнем недолавливали около 2500 *ц* малоценных рыб.

Недоиспользование малоценных видов рыб характерно и для многих других водоемов Карелии. Так, В. В. Покровский (1947) и А. М. Гуляева (1951) пишут о возможности значительного повышения вылова ерша и окуня в Онежском озере. Значительный недолов малоценных рыб наблюдается в Выгозерском водохранилище, где в 1937—1940 гг. среднегодовой улов сигов, ряпушки, леща и язя составлял 847 *ц*, или 20,5%, малоценных рыб (окуня, плотвы, налима и др.) — 1924 *ц*, или 46,5%, щуки — 1363 *ц*, или 33% общего вылова.

В Выгозере в 1947—1951 гг. добывали на 1117 *ц* меньше окуня, плотвы, налима и других малоценных рыб, чем в 1937—1940 гг.

В связи с тем, что рыбодобывающие организации Карелии стремятся в основном промышлять ценные виды рыб, изменился характер применяемых орудий лова.

В 1956 г. колхозы, промышляющие рыбу на Сямозере, применяли большие ставные невода и крупночастиковые капроновые сети. Вместе с тем они совсем не использовали малых береговых мереж, являющихся основным орудием лова нерестового налима; не применялись также и мерды. Мало использовались на промысле невода, главным образом летние, дающие в уловах большей частью малоценную рыбу. Число мутников, которыми ловят ерша, по сравнению с 1936 г. уменьшилось вдвое.

Современное состояние промысла в Карелии наряду с интенсивно развивающимся лесосплавом, загрязнением водоемов стоками целлюлозно-бумажной промышленности и перегораживанием рек многочисленными глухими плотинами ведет к подрыву запасов ценных рыб. Одна из мер борьбы с этим — повышение вылова в водоемах Карелии таких рыб, как окунь, плотва, налим, ерш и др., запасы которых явно недоиспользуются промыслом.

Г. М. ИГНАТЬЕВА
Кандидат биологических наук

Об условиях дружного выклева при инкубации икры осетровых

При искусственном разведении осетровых нередко наблюдаются случаи задержки и растянутости выклева. Это мешает нормальной работе рыбоводных пунктов и заводов, сбивает график загрузки инкубационных аппаратов, а иногда приводит даже к гибели зародышей внутри оболочек. Знание причин, вызывающих растянутость выклева, и условий, необходимых для своевременного выхода зародышей из оболочек, приобретает поэтому, помимо теоретического интереса, важное практическое значение.

Темп развития зародышей при правильном режиме инкубации определяется только температурой. Если условия инкубации недостаточно благоприятны, то часть зародышей может отставать в развитии и тогда стадия вылупления наступает в разное время. Следовательно, в этом случае растянутость выклева будет связана с различными темпами развития икры одной партии. Устранить причину растянутости выклева можно созданием оптимальных условий для развития икры в течение всего периода инкубации. Принципы разработки правильного режима инкубации и критерии, которыми при этом нужно пользоваться, разбираются в статье Т. А. Детлаф [1].

Растянутость выклева может быть вызвана также нарушением каких-либо условий, влияющих непосредственно на осуществление самого акта вылупления. Именно об этих условиях и будет идти речь в настоящей статье.

У осетровых, как и у многих других яйцекладущих животных, выход зародыша из прочных яйцевых оболочек происходит при помощи так называемого фермента вылупления, который выделяется зародышем в перивителлиновое пространство незадолго перед вылуплением. Существование такого химического способа вылупления у осетровых было впервые экспериментально доказано А. И. Зотиным. Он обнаружил, что прочность оболочек икры осетровых перед вылуплением резко снижается. Прочность оболочек определялась в его опытах нагрузкой в граммах, которая требуется, чтобы раздавить икринку. Если на ранних стадиях развития икринка белуги выдерживает нагрузку 120—140 *г*, осетра — 80—140 *г*, севрюги — 60—80 *г*, то перед самым вылуплением достаточно 5—10 *г*, чтобы раздавить икринку.

Ослабление прочности оболочек вызвано действием фермента и это доказывается простым опытом: в небольшое количество воды помещают много зародышей на стадии, близкой к выклеву. После вылупления их удаляют, а в воду помещают икру на ранних стадиях развития с заведомо прочными оболочками. Через некоторое время прочность оболочек начинает снижаться, тогда как в обычной воде этого не наблюдается. Вещество, действующее таким образом, является ферментом. Оно инактивируется при сильном нагревании и его активность зависит от концентрации, времени действия и температуры [1].

Т. А. Детлаф и А. И. Зотин показали, что этот фермент вырабатывается особой многоклеточной железой, расположенной на нижней поверхности головы зародыша [2] (рисунок). Перед вылуплением он выделяется в перивителлиновое пространство. О

[1] Т. А. Детлаф. О принципах разработки режимов инкубации икры рыб. Труды совещания по рыбоводству 1954, М., 1957.

[1] А. И. Зотин. Фермент вылупления у зародышей осетровых рыб. Доклады АН СССР. Т. 92. № 3, 1953.

[2] Т. А. Детлаф и А. С. Гинзбург. Зародышевое развитие осетровых рыб (севрюги, осетра и белуги) в связи с вопросами их разведения. М., 1954.

его выделении можно судить по растяжению оболочек. В оболочках, не ослабленных ферментом, зародыш лежит свернутым, как пружина, вокруг желточного мешка. В оболочках, подвергшихся действию фермента и потерявших прежнюю прочность, он распрямляется и тем самым растягивает, а затем с помощью мускульных усилий разрывает их.

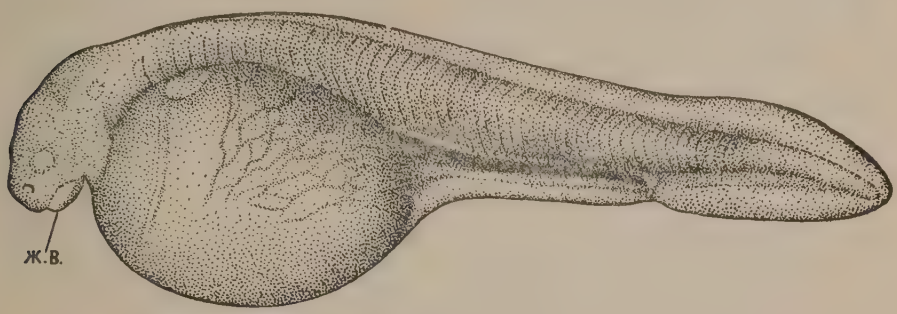


Рис. Зародыш осетра на стадии *33*:
Ж. В. — железа вылупления (А. С. Гинзбург и Т. А. Детлаф).

Специальные опыты[1] свидетельствуют о том, что фермент вылупления у осетровых выделяется не сразу, как у костистых рыб, а постепенно.

По наблюдениям многих авторов над инкубацией икры осетровых в производственных условиях, выклев на сильном течении проходит гораздо дружнее, чем при слабой проточности или в стоячей воде[2]. Поскольку для вылупления необходимо действие фермента, естественно предположить, что растянутость выклева на слабом течении связана с недостаточно дружным и энергичным выбросом фермента железой вылупления. Это предположение было подтверждено лабораторными опытами Т. А. Детлаф и А. И. Зотина, показавшими, что при качании пробирок с икрой или помещении икры в условия проточности растяжение оболочек, которое свидетельствует о выделении фермента вылупления, наблюдалось у большего количества икринок, чем в икре, находившейся в стоячей воде.

Прежде чем рекомендовать какие-либо меры предотвращения растянутости выклева, необходимо было выяснить ряд вопросов. Каким образом движение воды влияет на процесс вылупления? Какие еще факторы обусловливают своевременный выход зародышей осетровых из оболочек? Когда необходимо их действие? Не может ли применение сильного протока вызвать преждевременное вылупление?

Для ответа на эти вопросы автором настоящей статьи были поставлены лабораторные и производственные опыты на рыбоводном пункте Аздонгосрыбвода в хуторе Рогожкино. Опыты были проведены весной 1955 и 1956 гг. на икре белуги, осетра и севрюги. Икру для лабораторных опытов брали из партий, инкубировавшихся в производственных условиях в аппаратах системы П. С. Ющенко новой конструкции [1].

Наиболее показательными для понимания влияния движения воды на акт вылупления оказались лабораторные опыты, заключавшиеся в следующем. По 20—40 зародышей белуги, осетра или севрюги помещали в колбу с 5—10 *см*^{3} воды и подвергали качанию в шюттель-аппарате со скоростью примерно одно кача-

[1] А. И. Зотин. Особенности секреции фермента вылупления у зародышей осетровых и лососевых рыб. Доклады АН. Т. 95, № 5, 1954.

Г. М. Игнатьева. Выделение фермента вылупления у зародышей осетровых рыб. Доклады АН СССР, 100, № 6, 1955.

[2] Детлаф и Гинзбург, 1954.

[1] П. С. Ющенко. Биотехника инкубации икры осетровых на р. Дон. Труды совещания по рыбоводству 1954. М., Изд. АН СССР, 1957.

ние в секунду. Другая (контрольная) колба с зародышами из той же партии икры и с таким же количеством воды стояла неподвижно. Зародышей брали для опыта на разных стадиях развития — задолго до вылупления и непосредственно перед выклевом. Длительность качания в разных опытах варьировали. После прекращения качания учитывали число икринок с растянутыми оболочками и вылупившихся личинок в опыте и в контроле. Напомним, что растяжение оболочек указывает на то, что фермент вылупления уже выделился. В ряде опытов такой подсчет делали дважды: сразу после качания и спустя некоторое время. Всего было поставлено 22 опыта с качанием, результаты которых полностью приведены в специальной статье[1]. Часть из них представлена в табл. 1.

Таблица 1

Номер опыта	Стадия развития к началу опыта	Длительность воздействия, час	Результаты сразу после воздействия, - %			
			колбы качали		колбы неподвижны	
			растянутые оболочки	вылупившиеся зародыши	растянутые оболочки	вылупившиеся зародыши
			Севрюга			
1	30	5	0	0	0	0
2	31	1,5	0	0	0	0
6	35	3	66,7	33,3	0	0
8	35—5,3	4	73,3	23,3	6,7	3,3
			Осетр			
12	34	3	16,7	0	3,3	0
		4	100	0	3,3	0
13	35 (слегка растянутая оболочка)	1,3	9,3	0	26,7	0
17	34,34+	2,5	—	45	—	0
18	35+	1,5	—	100	—	73,3
			Белуга			
19	34+	3	86,7	13,3	0	0

Из таблицы видно, что на стадиях, близких к выклеву, качание оказалось очень эффективным. В колбах, подвергшихся качанию, процент зародышей с растянутыми оболочками, а также и вылупившихся, был значительно выше. Чем старше были зародыши к тому моменту, когда их взяли в опыт, и чем дольше они подвергались качанию, тем активнее было вылупление. Интересно, что результаты качания продолжали сказываться и в дальнейшем. Так, например, в опыте № 17 через 17 часов после конца опыта в колбе, подвергавшейся качанию, вылупилось 80%, а в стоявшей неподвижно только 5% зародышей (по сравнению с 45 и 0% сразу после качания). Это свидетельствует о том, что здесь происходит не механический выброс зародышей из оболочек под непосредственным действием толчков, а стимуляция ими выделения фермента железой вылупления. Тот факт, что примененное воздействие в од-

[1] Г. М. Игнатьева. О некоторых условиях вылупления зародышей осетровых рыб. Доклады АН СССР. Т. 109, № 6, 1956.

них случаях вызывало растяжение оболочек, а в других — вылупление, также подтверждает этот вывод.

Качание на стадиях 30 и 31 задолго до начала выклева (стадии даются по классификации Детлаф и Гинзбург, 1954) не вызвало ни растяжения оболочек, ни вылупления. А между тем на этих стадиях фермент в железе уже имеется, как это показывают опыты по испытанию активности фермента и гистологические исследования [1]. После прекращения качания опытные и контрольные зародыши продолжали нормально развиваться и вылупление у них началось много времени спустя.

Важно отметить, что во всех опытах, где наблюдалось вылупление, оно всегда происходило на стадии, характерной для начала выклева у осетровых (стадия 36). Следовательно, толчки не вызывают преждевременного вылупления, а являются лишь условием своевременного осуществления этого акта. Напротив, без движения воды вылупление может задержаться. В некоторых случаях зародыши, помещенные перед вылуплением в слабый проток воды, не смогли выйти из уже растянутых, но, по-видимому, недостаточно ослабленных ферментом оболочек в течение 3—4 дней после вылупления зародышей из той же партии икры, находившейся в аппарате с большей проточностью. При этом они продолжали развиваться в оболочках. Такой исход был возможен благодаря особым условиям, созданным в этих опытах. При производственной инкубации задержка вылупления приводит к гибели части икры.

Лабораторные опыты с изменением степени аэрации воды, в которой находились зародыши перед вылуплением, показали, что при улучшении условий газообмена происходит более дружный выклев. Хотя толчки, создавая дополнительное перемешивание воды вокруг икринки, также улучшают условия газообмена зародышей, определенную роль играет, по-видимому, и непосредственное раздражение железы вылупления толчками. Основное же значение толчков и улучшения аэрации вылупления заключается в их влиянии на подвижность зародышей. Если перед вылуплением лишить зародышей подвижности действием уретана, они не смогут самостоятельно вылупиться. Активность выделенного ими фермента оказывается неизмеримо меньше, чем у нормальных, ненаркотизированных зародышей [1]. Усиление подвижности зародышей (толчками, улучшением аэрации воды) приводит к более энергичному выделению фермента и к лучшему его перемешиванию в перивителлиновой жидкости. Следовательно, для устранения растянутости выклева при производственной инкубации очень важно обеспечить хорошую проточность, которая способствует перемешиванию икры в аппарате, улучшению условий газообмена, и, в конечном итоге, усилению подвижности зародышей. Преждевременного выклева при этом опасаться не следует, как это показали опыты с качанием зародышей на разных стадиях развития. Изучение строения и развития железы вылупления [2] также подтверждает это заключение. Железа вылупления у осетровых рыб достигает состояния готовности отвечать на получаемые раздражения выбросом секрета лишь на стадии развития зародыша, характерной для начала выклева.

Для проверки результатов лабораторных опытов было проведено пять опытов в производственных условиях. Икру осетра или севрюги делили на две равные части, осеменяли и помещали в два аппарата, один из которых служил опытным, другой — контрольным. Процент оплодотворения в опыте и в контроле был практически одинаков. Движение воды в опытном аппарате усиливалось или включением специ-

[1] А. И. Зотин. Фермент вылупления у зародышей осетровых рыб. Доклады АН СССР, 92, № 3, 1953.

Г. М. Игнатьева, Морфологическое исследование железы вылупления белуги Huso huso (L), Доклады АН СССР, 114, № 4, 1957.

[1] Г. М. Игнатьева. Доклады АН СССР, 109, № 6, 1956.

[2] Г. М. Игнатьева. Морфофизиологическое исследование железы вылупления белуги Huso huso (L), Доклады АН СССР, 114, № 4, 1957.

альной мешалки, представляющей собой большую вилку с широкими зубцами, или сильной струей воды, направленной внутрь инкубационного аппарата. Таким образом, достигалось энергичное перемешивание всей толщи воды в аппарате. В контрольном аппарате сохранялся обычный производственный режим. В опыте № 1 мешалка была включена в момент появления единичных личинок и действовала в течение часа.

Этот опыт в наиболее чистом виде повторяет условия лабораторных опытов и наглядней других демонстрирует непосредственное влияние

Таблица 2

Номер опыта	Икра взята от самок	Количество икры в аппаратах, *кг*		Применен-ное воздей-ствие	Стадия развития к началу опыта	За сколько часов до выклева начат опыт	Запоздание начала выклева в контроле, *час*
		опыт	контроль				
2	севрюг № 191—193	4,0	4,0	мешалка	34	8	3,5
3	осетров № 111—113	7,5	7,5	»	33	10	20,0
4	севрюг № 209—212	5,5	5,5	сильная струя воды	34	8	1,5
5	севрюг № 415—419	4,0	3,2	То же	с начала инкубации	68	6

толчков и движения воды на акт вылупления. После выключения мешалки вылупившихся личинок в опытном аппарате было в два с лишним раза больше, чем в контрольном.

В остальных опытах мешалка или сильная струя воды включались задолго до начала выклева в опытных аппаратах. Условия опытов и их результаты сведены в табл. 2.

Следует отметить, что несмотря на одинаковую температуру при инкубации в опытных и контрольных аппаратах, выклев во всех опытных аппаратах начался раньше. Сравнение личинок на стадии единичного выклева в опыте № 3, где разница во времени вылупления была особенно велика, показало, что дело здесь не в задержке личинок в оболочках, а в общем замедлении темпа развития в контрольном аппарате. Первые личинки, вылупившиеся в контрольном аппарате, были на той же стадии развития и имели такие же размеры, как вылупившиеся первыми в опытном аппарате (на 20 часов раньше). Это отставание в темпе развития вызвано перегрузкой аппаратов и свидетельствует о недостаточно благоприятном режиме инкубации этих партий. Дополнительное перемешивание воды улучшало газообмен не только в момент вылупления, но и с самого начала опыта, что сказалось на темпе развития опытных зародышей. При этом выклев в опытных аппаратах не только начинался, но и заканчивался раньше.

Действие приспособлений, применяемых в производственных опытах для усиления движения воды, обычно прекращали, когда начинался выклев в опытном аппарате. Какой-либо травмы личинок или икры в опытных аппаратах при этом не наблюдалось.

Производственные опыты (за исключением первого) интересны в том отношении, что демонстрируют значение проточности и движения воды для развития зародышей, но менее наглядны чем лабораторные, для понимания действия толчков и движения воды на сам акт вылупления.

Вместе с тем их результаты не противоречат данным лабораторных исследований и подтверждают правильность сделанного на основании этих исследований вывода о необходимости учитывать при разработке режима инкубации особенности стадии вылупления и создавать условия, стимулирующие энергичный и дружный выброс фермента железой вылупления. Другими словами в период, непосредственно предшествующий выклеву, нужно стремиться обеспечить максимальную проточность воды и достаточно интенсивное перемещение икры в аппарате при инкубации ее в обесклеенном состоянии. Способы осуществления этих условий должны разрабатываться опытным путем в каждом конкретном случае в зависимости от типа инкубационных аппаратов.

С. П. ФЕДИЙ

Институт гидробиологии Днепропетровского Государственного университета

Значение щуки в борьбе с малоценной и сорной рыбой

В бассейне Днепра щука является весьма распространенной рыбой. Она обитает в Днепре, его пойменных водоемах и притоках, а также в мелководных заливах Днепровского водохранилища. В реке щука придерживается прибрежных зарослей и только крупные особи выходят на середину. Щука встречается в глубоких озерах с чистой и холодной водой, но она также многочисленна в озерах с заиленным дном и мутной водой, сильно заросших макрофитами. Широкое распространение щуки, следовательно, определяется ее эвритопностью и способностью выживать, несмотря на прожорливость, в водоемах с крайне скудным запасом пищи.

Изучение возрастного состава самок щуки нижних участков Днепра показало, что они в различных водоемах достигают половозрелости в годовалом возрасте. М. А. Летичевский (1946) указывает, что щуки, обитающие в южной части Аральского моря, становятся половозрелыми в двухлетнем возрасте. Это необходимо иметь в виду при решении вопроса о возрастном составе, а также о численности производителей щуки в водоеме. Быстрому созреванию половых продуктов и наступлению половозрелости самок щуки в наших широтах способствуют, очевидно, благоприятные экологические условия: высокая среднегодовая температура и длительность вегетационного периода по сравнению с северными районами страны. Плодовитость щуки зависит от ее веса (табл. 1).

Таблица 1

Возраст	Вес, *г*	Абсолютное количество икринок
Двухгодовик . . .	325	10720
»	685	13392
»	906	29120
Трехгодовик . . .	1170	36312
»	1550	57128
»	2130	78400
Четырехгодовик . .	2610	84270
»	3500	107420
Пятигодовик . . .	3900	125560
Шестигодовик . . .	5000	191470

Икра щук старших возрастных групп крупнее икры щук младших возрастов. Поэтому в 1 *г* икры щуки, принадлежащей к младшей возрастной группе, всегда бывает больше

икринок, чем в 1 *г* икры щуки старших возрастных групп. Кроме того, с возрастом увеличивается абсолютная плодовитость щук (табл. 2).

Таблица 2

Возраст	Среднее количество икры в 1 *г*	Средняя абсолютная плодовитость
Годовик	288	5120
Двухгодовик . . .	224	18932
Трехгодовик . . .	191	52855
Четырехгодовик . .	159	84270

Неодинаковое количество икры в одном грамме можно объяснить, очевидно, тем, что яичники щуки разных возрастных групп в период исследований находились в разных стадиях зрелости.

На южной Украине из-за гидрометеорологических условий нерест щуки иногда продолжается почти два меяца: с конца февраля и до 15—20 апреля. Особенно поздним был нерест щуки весной 1956 г. Щуки, выловленные в Днепре 6 апреля 1956 г. (при температуре воды на фарватере +1,6° и в притоках +4,2°), еще были с икрой, стадия зрелости которой была IV—V. Следует отметить, что щуки крупных размеров откладывают икру, очевидно, подо льдом: нам приходилось вскрывать отнерестившихся особей в такой период, когда вся река и ее заливы были еще покрыты льдом. В период весеннего разлива нерест щуки происходит в заливах на глубине 0,3—1,2 *м* при температуре воды от 0,65° до 10° и выше. Как установлено в результате вскрытия особей щуки, выловленных на нерестилищах, питание ее во время нереста не прекращается.

Благодаря раннему нересту молодь щуки по сравнению с молодью других видов рыб имеет более продолжительный период роста и это, очевидно, является выгодным моментом в борьбе за существование. Молодь щуки растет очень быстро. В июне сеголетки щуки достигают длины 115—132 *мм* и веса 9,7—18,4 *г*. В августе длина сеголетков щуки составляет 160—180 *мм* и вес 40—50 *г*. В годовалом возрасте щука достигает длины 277—354 *мм* и веса 122—305 *г*.

Изучение питания щуки (вскрыто 152 экземпляра) позволило установить видовой состав ее пищи. В желудках щук найдены плотва, язь, красноперка, густера, синец, окунь, ерш и щука. Чаще других в желудках щук встречаются те виды рыб, которые представлены в местах обитания этого хищника наибольшей плотностью популяции. Так, например, в 1947 г. в мелководных заливах нижнего течения Днепра наблюдались большие скопления густеры. Вскрытие щук, выловленных в этих заливах, показало, что густера занимает первое место по встречаемости. Наблюдения также показали, что щука, попав в водоем, исключительно бедный ихтиофауной, питается даже не свойственным для нее кормом.

При организации биологического способа борьбы с малоценными и сорными рыбами в рыбопромысловых водоемах щуке отводится большое место.

Значение щуки в подавлении развития малоценных и сорных рыб в нагульных карповых прудах показано в работах В. А. Кононова (1952), Ф. М. Суховерхова (1950) и М. И. Щерицы (1955). М. И. Щерица установил, что в нагульных карповых прудах при обитании в них только пескаря и тугорослой формы карася щука сначала истребляет пескаря, а затем — карася. Такую последовательность в истреблении малоценных и сорных рыб автор объясняет формой их тела. Пескарь, имеющий брусковидную форму тела, более удобен для заглатывания, чем высокотелый карась.

Данные рыбохозяйственного использования водоемов (особенно водохранилищ) и статистика по вылову рыбы показывают, что при усиленном отлове щуки в водоеме начинают развиваться малоценные и сорные рыбы.

Приведем пример. Пока в заливах Днепровского водохранилища обитала щука, такой сорняк, как ерш, мало развивался. Но стоило

только усилить отлов щуки, как численность ерша и других малоценных и сорных рыб сразу же возросла. Аналогичное положение создалось и в Самарском водохранилище.

Данные о вылове щуки и ерша в Днепровском и Самарском водохранилищах в течение 1951—1955 гг. показаны в табл. 3 (в *ц*).

Таблица 3

Годы	Днепровское водохранилище		Самарское водохранилище	
	щука	ерш	щука	ерш
1951	180,27	64,16	409,25	348,3
1952	177,97	43,57	335,0	587,0
1953	64,9	233,8	170,3	1242,4
1954	36,9	454,0	112,9	2272,2
1955	50,8	494,6	27,3	864,7

Такое же положение может сложиться и в других водоемах, если своевременно не принять решительных мер, направленных на подавление развития малоценных и сорных рыб. Существующие и проектируемые водохранилища на Днепре не нуждаются в рыбоводных мероприятиях по вселению щуки, она обитает в этих водоемах; следует только позаботиться о сохранении ее в нужном количестве. Опасаться засилия щуки в водохранилищах на Днепре нет основания, так как сам режим водоемов этого типа до некоторой степени ограничивает ее количественное развитие. Кроме того, ранней весной на нерестилищах и летом на мелководных участках, без ущерба для других видов рыб, можно выловить сетями и другими орудиями лова такое количество щуки, которое необходимо для ограничения ее количественного развития.

Таким образом, на основании некоторых данных о биологии щуки и ее значении в подавлении количественного развития малоценных и сорных рыб в водоемах бассейна Днепра, органы рыбоохраны и рыбохозяйственные организации должны обратить внимание на регулирование отлова щуки, особенно в мелководных заросших водохранилищах и в заливах крупных водохранилищ.

Ф. М. СУХОВЕРХОВ

Кандидат биологических наук, ВНИПРХ

Зимнее кормление радужной форели

В Кисловодском форелевом хозяйстве в зимние месяцы радужную форель не кормили, в результате чего она очень плохо росла и лишь на третьем году жизни достигала товарного веса 125—150 *г*.

Исследовательские работы, проводившиеся в Кисловодском хозяйстве, показали, что при лучшей организации кормления ежегодный выход товарной форели достигал 10 *ц* в год (1,5 *ц* на 1 *л. с.*).

В первых числах ноября 1953 г. сеголетки радужной форели, средним весом 20 *г*, были пересажены в зимовальные пруды, где продолжалось их кормление.

Зима 1953—1954 гг. на Северном Кавказе была суровой. Форелевые пруды были покрыты льдом с декаб-

ря до конца апреля. Проводившееся в таких условиях кормление подо льдом дало хорошие результаты: 25% перезимовавших сеголетков достигли товарного веса 125 *г*, а остальные сеголетки имели вес 60 *г*.

На основе полученных данных возникла мысль о возможности перевода Кисловодского форелевого хозяйства на одногодичный цикл, при котором выращивание товарной форели заканчивалось бы ко времени пересадки в пруды мальков форели, т. е. к 5—10 июня.

Перевод форелевых хозяйств южных районов СССР на одногодичный оборот позволяет значительно упростить ведение хозяйства, а также приурочить выпуск товарной форели к периоду наибольшего спроса на нее — в летние месяцы.

С участием рыбоводов В. Х. Афанасьева и А. С. Писаренковой были проведены опыты по кормлению сеголетков в Кисловодском форелевом хозяйстве.

Кисловодское форелевое хозяйство расположено на высоте 600 *м* над уровнем моря и, несмотря на теплый источник водоснабжения, его пруды на продолжительное время покрываются льдом. Поэтому уже в ноябре форель приходится пересаживать в зимовальники, где она находится до конца марта — начала апреля. Период зимования форели в Кисловодском хозяйстве, примерно на 25—30 дней меньше, чем в рыбхозе «Спартак», Курской области или «Ропша», Ленинградской области.

Для опытного кормления форели были использованы 9100 сеголетков средним весом 20 *г*, выращенных в хозяйстве летом 1955 г.

Сеголетки были посажены на зиму в пруд № 6 площадью 800 $м^2$, при плотности 11 экз. на 1 $м^2$. Сеголетки, пересаженные в зимовальные пруды, имели различный вес — от 5 до 20 *г*.

Подача воды на протяжении всего периода зимования составляла 3 *л. с.*, т. е. сменялась примерно один раз в трое суток.

Температура воды была 9—10°; вода слабощелочная (pH — 7,5), общая жесткость 27,6 нем. град., жесткость карбонатная 14,3 нем. град., окисляемость 4,3 *мг* O_2/*л*; количество хлоридов в воде составляет 12,5 *мг/л*, сульфатов 24,9 *мг/л*, кальция 142 *мг/л*, магния 33,6 *мг/л*, железа 1,5 *мг/л*.

Кормили форель ежедневно в 10 и 17 часов. С момента посадки и до конца февраля пища форели состояла из смеси селезенки крупного рогатого скота (70%) и ржаных зерноотходов хрустного помола (30%). При потеплении в тихую погоду форель собиралась к местам кормления в большом количестве, в ветреную погоду и холодные дни подход форели к местам кормления уменьшался. Корм задавали в зависимости от поедания. Точно установить поедаемость не удалось, так как частицы корма, не схваченные форелью «на лету», опускались на дно и исчезали в зарослях нитчатых водорослей.

С 1 марта состав кормовой смеси был изменен. Для кормления были использованы куколка шелкопряда, китовая мука и белковая паста из печени кита. В состав смеси входила заготовленная зимой мороженая селезенка и мука из ржаных зерноотходов. Протеиновое отношение кормовой смеси 1 : 1 — 1 : 1,2. Сбалансированность корма по минеральному составу достигалась добавлением в смесь 2-процентного молотого мела. Кормовую смесь приготовляли путем измельчения куколки, смешивания ее с китовой мукой, белковой пастой, жидкой массой селезенки, измельченной на мясорубке, и муки из ржаных зерноотходов. Смесь куколки шелкопряда и муки, находящуюся в течение 2-х часов в жидкости из селезенки, пропускали через мясорубку и получали кормовую смесь в виде гранул, которую давали рыбе. При таком способе приготовления исключаются потери кормовых веществ, кроме того, задаваемые гранулы форель схватывает в воде до погружения их на дно.

В марте корм также давали в зависимости от поедания. Зимовальники в марте были еще покрыты льдом, и корм форели давали на участке, свободном ото льда.

Температура воды в истоке ключа была 9,4—10°. При пробеге по лоткам она охлаждалась до 6—3°, поднимаясь в отдельные дни до 7°. На вытоке температура воды была примерно такой же, как на втоке, а в холодные дни — на 0,2—1° ниже.

Содержание кислорода в истоке ключей составляло 5,6—6,2 *мл/л* или 58,2—77,7% насыщения. При пробеге воды от источника до прудов по канаве содержание кислорода в ней увеличивалось, в результате чего количество его в пруду было большим, чем в истоке ключей, и составляло 6,8—7 *мл/л* или 82—99%, а в отдельные дни — до 110% насыщения. По пробам, взятым у водоспуска на вытоке из пруда, содержание кислорода в воде было примерно таким же, как на втоке, а в отдельных случаях было даже выше, что объясняется обогащением воды кислородом нитчатыми водорослями, распространенными в пруду. При принятых плотностях посадки, проточности 400 *л. с.* на *га*, со сменой воды один раз в трое суток и при интенсивном кормлении форели заметного ухудшения кислородного режима не наблюдалось. Это свидетельствует о том, что плотность посадки сеголетков на зиму можно значительно увеличивать.

В течение марта форель интенсивно питалась. Это подтверждалось не только визуальными наблюдениями, но и исследованиями содержимого кишечников, проведенными в контрольные ловы 8, 13, 21 и 29 марта.

Для исследования было взято 6 рыб. Состав всего пищевого комка просматривали под микроскопом. Вес содержимого желудков к весу рыбы (индекс наполнения) составлял 6,1—8,5%.

Вся пища форели на 99—100% состояла из искусственного корма. Несмотря на высокую плотность посадки и зимнее время, в желудках форели были найдены хирономиды, а в трех случаях из 24 исследованных рыб — по 2 клопа.

4 апреля пруд был спущен, форель выловлена, рассортирована и посажена на нагул. 5780 экз. средним весом 31 *г* были посажены в пруд № 6 и 3150 экз. средним весом 64 *г* — в пруд № 10. Результаты зимнего кормления оказались следующими: из посаженных 5 ноября 9100 сеголетков средним весом 20 *г* и общим весом 182 *кг* 4 апреля было выловлено 8996 экз. средним весом 42,5 *г*, общим весом 382,6 *кг*. Отход за зиму составил всего лишь 100 экз., или 0,9% к посадке. Средний вес форели за зиму увеличился на 22,5 *г*, или на 112,5% к посадочному весу.

С 5 ноября по 1 марта средний вес форели увеличился с 20 *г* до 36 *г*. За 116 дней форель увеличила вес в среднем на 16 *г* или 0,15 *г* в день, а с 1 марта по 3 апреля (за

Таблица

Название корма	Количество корма, *кг*	В % к общему весу	Стоимость корма в рублях	
			цена за 1 *кг*	на 1 *кг* прироста рыбы
Куколка шелкопряда . . .	37,0	12,3	0,20	0,12
Китовая мука	10,0	3,3	2,80	0,46
Селезенка	200,2	66,6	0,50	1,66
Белковая паста из печени кита	10,1	3,4	2,00	0,03
Мука из ржаных зерноотходов	43,2	14,4	0,50	0,36
Итого	300,5	100,0	—	2,63

34 дня) — 6,5 *г* или 0,2 *г* в день. Общий прирост форели за период с ноября по март составил 202,5 *кг*, или 25,3 *ц* на 1 *га* площади пруда.

Затраты кормовой смеси в первый период составляли 5,6 *кг* на 1 *кг* прироста. С 1 марта по 3 апреля форели было дано следующее количество корма (см. таблицу на стр. 29).

Кроме этого, в кормовую смесь было добавлено 5 *кг* мела.

Затраты корма на единицу прироста равнялись 5,1 *кг* на 1 *кг* прироста. При использовании сухой селезенки затраты корма были немногим больше 2-х *кг* на 1 *кг* прироста.

При сравнении затрат корма в опытах (1956) по кормлению радужной форели в летнее время в рыбхозе «Спартак» можно видеть, что при зимнем кормлении величина затрат корма на единицу прироста была не больше, чем летом, а стоимость кормов на 1 *кг* прироста даже ниже.

При повышении температуры воды в апреле, мае и первой половине июня средний прирост форели составлял по 1 *г* в день. Все годовики форели в пруду № 10 достигли товарного веса к 1—15 мая. В пруду № 6 более 60% форели достигли товарного веса по 125 *г*, а остальные — 90—100 *г*. Ко времени посадки мальков в форелевые пруды, товарную форель пересаживали в садки, где ее держали до продажи. Результаты проведенного опыта привели к следующим выводам.

Кормление радужной форели зимой по величине затрат кормов на единицу прироста не менее эффективно, чем в летнее время. Суточный прирост форели зимой составляет 0,15—0,20 *г* на голову.

Для кормления форели в зимнее время могут быть использованы отходы промышленности и сельского хозяйства.

Зимнее кормление радужной форели в южных районах даст возможность выращивать ее до товарного веса в 125 *г* при одногодичном цикле, что значительно упростит ведение хозяйства и даст возможность получать продукцию в мае — августе.

Инж. В. Г. АЖАЖА

Акулы воспринимают и издают ультразвуки

В начале 1957 г. большой рефрижераторный траулер «Витебск» находился в экспериментальном рейсе в Северной Атлантике. Целью рейса было освоение лова сельди разноглубинным тралом. Для обнаружения косяков сельди использовались гидроакустические приборы — гидролокатор и эхолот. 22 января 1957 г. траулер находился в Норвежском море в районе с широтой 62°40′ O″*N* долготой 2°30′ O″*O*st. В этом же районе аналогичную работу проводил траулер «Северное сияние». Около 16 часов при помощи гидролокатора, который работал в режиме эхопеленгования, был обнаружен промысловый косяк сельди. Началось траление по данным гидролокатора, который указывал направление на косяк и дистанцию до него. Гидролокатор посылал в воду в горизонтальном направлении мощный ультразвуковой импульс и через короткий промежуток времени принимал слабый эхосигнал, отраженный косяком.

Устройство гидролокатора позволяло прослушивать в динамике предварительно промодулированные посланный и отраженный сигналы. (Динамик устанавливается в рулевой рубке судна рядом с постом гидроакустика). Траление шло обычным порядком, но, когда до косяка осталось около 600 *м*, к обычным ритмичным звучаниям посланных и отраженных сигналов вдруг примешались незнакомые звуки.

Вначале они напоминали слабое мяуканье и свист. Постепенно нарастая, эти звуки заглушили не только эхо косяка, но даже посылочный сигнал и сделали невозможной работу гидроакустика. Из динамика раздавались звуки, напоминающие то свист, то мяуканье, хрюканье, стоны, звонкие пощелкивания языком и скрежет. Звуки то затихали, то вновь возникали, тембр их также был переменным.

Предположение о том, что причина возникновения необычных звуковых помех кроется в неисправности прибора не подтвердилось. После тщательной проверки гидролокатора выяснилось, что прибор работает исправно. По окончании траления на борт подняли свыше десяти тонн сельди. Кроме того, в прилове оказалось несколько десятков небольших акул-накотниц (Squalus acanthias Linne), которые в этом рейсе раньше не встречались. Это были акулы зелено-бурого цвета с шершавой кожей.

На следующий день, 23 января 1957 г. около 17 часов, когда приборы показали, что траулер находится среди разреженных стай сельди, в динамике вновь раздался звук, напоминающий свист, который очень быстро усиливался, и вскоре рулевая рубка вновь наполнилась странными звуками. Снова проверили исправность схемы гидролокатора. Прибор был исправен, но звуки не утихали. Вести поиск стало невозможно. Переключателем диапазонов гидролокатор был переведен в режим «шумопеленгование», т. е. в такой режим, когда он не излучает ультразвук, а только принимает шумы из водной среды. Характерные звуки продолжались. Когда приемно-излучающий вибратор отключили, звуки прекратились. При подключении вибратора звуки возобновились. Это означало, что характерные звуки воспринимались вибратором и что источник звуков следовало искать не в схеме гидролокатора, а в окружавшей вибратор воде. Предположение, что источником звуков явились сельдяные косяки было отвергнуто, как маловероятное.

Гидроакустики траулера «Северное сияние» сообщили, что за последние два дня ими наблюдалось такое же явление.

Единственным способом выявления источника непонятных звуков было контрольное траление. Трал был спущен вначале на глубину 120 *м*, а затем на 360 *м*. В поднятом трале оказались акулы-накотницы (до 1 *т*) и лишь незначительное количество сельди. Улов траулера «Северное сияние» был, примерно, таким же.

24—25 января в период с 16 до 20 часов мешающие звуки раздавались много раз. Траления, проведенные в это время, кроме сельди обязательно приносили акул. 26 января 1957 г. «Витебск» ушел из этого района, и вместе с этим прекратились странные звуки в динамике.

Таким образом, мы можем предполагать, что источником описанных звуков были акулы (Squalus acanthias Linne).

Вибратор гидролокатора имел резонансную частоту 20,5 *кгц*, то есть 20 500 колебаний в секунду. Следовательно, акулы издавали звуки, имевшие частоту около 20,5 *кгц*, то есть ультразвуки. На близость принимаемых звуков к резонансной частоте вибратора говорит их громкость. Кроме того, громкость звуков указывает и на то, что акулы находились рядом с вибратором и может быть даже терлись об него (продолжительное скрежетание в динамике).

Характерно, что переход на режим шумопеленгования, то есть прекращение излучения ультразвука в воду, в конечном итоге приводило к ослаблению звучания. Это позволило предполагать, что при отсутствии ультразвукового излучения акулы рассеивались, а наличие его воспринималось акулами и собирало их к вибратору. Притягательное действие ультразвука для акул подтверждается и тем, что вибратор был расположен всего в 6 *м* от поверхности воды, где по всем данным не было сельди, за которой могли охотиться акулы. По-видимому, излучаемый вибратором гидролокатора ультразвук ока-

зывал на акул притягательное действие, заставляя их подниматься в верхний слой воды и собираться под носовой частью большого океанского траулера, скорость которого в отдельных случаях доходила до 8—10 узлов. Чрезвычайно важным является и то, что акулы точно определяли направление на имевший небольшие линейные размеры узконаправленный источник ультразвука и сосредоточивались вокруг него.

Ультразвуки, издаваемые акулами, преобразованные усилителем и модулятором гидролокатора, были записаны на магнитофон.

Реакция акул на ультразвуковое излучение резко отличается от поведения других рыб. Известно, что основные промысловые рыбы (сельдь, треска и др.) не реагируют на ультразвуковое излучение эхолота и гидролокатора.

Возможность привлечения акул ультразвуком позволяет ставить вопрос и о новом способе их лова. Привлекать акул к всасывающему шлангу рыбонасоса в этом способе лова будет ультразвук.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Е. В. ШИШКОВА
Ст. научный сотрудник ВНИРО

О реакции рыбы на звук и шумовых спектрах траулера

Реакция рыбы на различного рода звуки изучена еще очень слабо. Однако и по тем небольшим экспериментальным работам, которые были проведены на рыбах наших морских водоемов, уже возможно составить некоторое мнение по данному вопросу.

Перспектива использования звука для повышения эффективности лова привлекала внимание многих работников рыбопромысловой науки. Чтобы выяснить возможность осуществления этих идей, были проведены описанные ниже экспериментальные работы.

В отношении воздействия звуков на рыбу следует разобрать два вопроса: 1) реагирует ли рыба на звук вообще и 2) ощущает ли она направление на источник звука?

Ответ на первый вопрос может быть получен путем наблюдения за поведением рыбы в звуковом поле различной интенсивности, частоты, при различной длительности импульсов.

Если со звукового генератора подавать напряжение на опущенный в воду гидроакустический излучатель, то в первый момент воздействия звуком рыба, пугаясь, устремляется вглубь, но затем сравнительно быстро адаптируется и на повторные включения звука перестает реагировать.

На звуки переменного тона и меняющегося уровня рыба реагирует сильнее, чем на монотонный звук, к которому очень быстро привыкает. Реакция рыбы на звук будет тем заметнее, чем резче изменяется амплитуда звукового давления.

Попытаемся ответить на вопрос— определяет ли рыба направление на источник звука.

Для суждения о локализации звука рыбой мы располагаем очень малыми данными и можем попытаться провести лишь некоторую аналогию.

Острота восприятия направления, очевидно, будет тем больше, чем больше разность времени (разность хода). Следовательно, для крупных рыб, обладающих большей акустической базой (κ), то есть большим расстоянием между органами, воспринимающими звуковое давление, более вероятно свойство локализации звука, чем для средних и, особенно, мелких рыб; для последних свойство локализации звука весьма мало вероятно. Этим, возможно, и объясняется часто наблюдаемый уход рыбы под действием звука на глубину, так как никакое другое предпочтительное направление выбрать она не может. Движение же вглубь, в область менее освещенную, является реакцией самосохранения.

Рассмотрим опыты по воздействию звуком на рыбу в промысловых условиях. В качестве мощного источника звука был использован гремящий буй, который при буксировании его судном развивал высокое звуковое давление (рис. 1) в широком спектре частот — от 10 до 10000 *гц* с наиболее сильно выраженными частотами от 150 до 3500 *гц*.

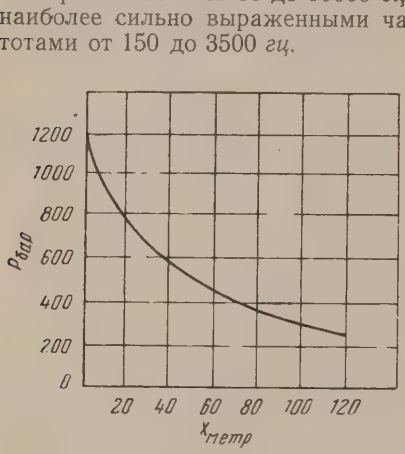


Рис. 1. Зависимость создаваемого гремящим буем звукового давления от расстояния.

Опыт по воздействию звуком на кефаль для загона ее в ставной невод был проведен с применением двух гремящих буев, буксируемых сейнерами. На рис. 2 показан кефалевый завод с наблюдательной вышкой. Левее кефалевого завода виден дрифтер-сейнер, буксирующий гремящий буй по левому борту; в момент съемки гремящий буй был приподнят из воды. Наблюдатели расположились в трех пунктах: двое на вышке, трое на правой скале и один на уступе левого скалистого мыса [1], откуда было удобно наблюдать за движением кефали.

На рис. 3 изображена схема расположения ставного невода, размещения наблюдателей и курса сейнеров. На схеме точками отмечены отдельные моменты эксперимента. Пояснения к этим точкам приведены в таблице. Подойдя к кефалевому заводу оба сейнера встали в пункте *1* (рис. 3). Кефаль проходила здесь обычно около 10 *час.* утра. Вскоре из-за мыса появился косяк кефали и направился в ставник. В 10 *час* 10 *мин* ворота невода закрыли. Улов составил примерно 200 *кг*. Средняя длина кефали была 35 *см*.

В 10 *час* 45 *мин* оба сейнера вышли на исходные позиции *2* для загона кефали и стали ждать подхода рыбы.

В 11 *час* 30 *мин*. наблюдателем *Н* была замечена кефаль, приближавшаяся к мысу *Н* и остановившаяся там. Сейнеры отошли в пункт *3*, развернулись, спустили гремящие буи в воду и стали маневрировать около ставного невода ,следуя один за другим на расстоянии около 50 *м*.

Рис. 2. Кефалевый завод. Слева дрифтер-сейнер с гремящим буем.

В результате проведенного опыта было установлено, что стайки кефа-

[1] Мыс показан на рис. 3.

ли, находившиеся около мыса *Н*, под действием шумов, создаваемых гремящим буем, опускались на дно, но не уходили в стороны. На одном сейнере короткий буксирный трос был заменен тросом длиной 10 *м*, после чего гремящий буй погрузился глубже. Поднять кефаль таким способом тоже не удалось. Опыт, однако, закончился неожиданным результатом: в ставник была загнана звуком белуга весом порядка 180—200 *кг*, но ей удалось из него выйти.

Так как акустическая база у белуги значительно больше, чем у кефали, не исключена возможность, что она смогла ощутить направление на источник звука. Но, разумеется, один случай ни в коей мере не может служить основанием для обобщения.

Опыты по воздействию звуком на хамсу проводили в Керченском проливе. Цель опытов — задержание выхода хамсы в Черное море. Результат с хамсой получился примерно

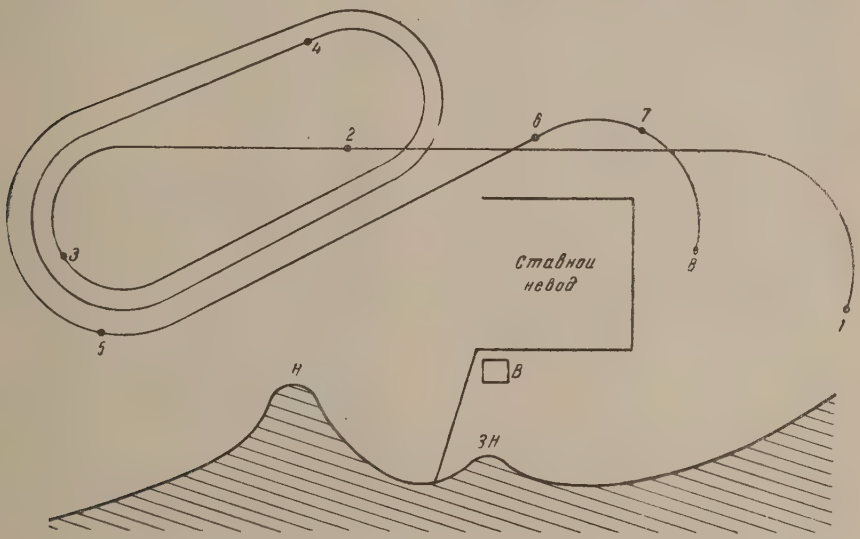


Рис. 3. Схема расположения ставного невода (кефалевого завода) и маневрирования сейнеров с гремящими буями:
В—вышка для наблюдений, *Н*—наблюдатель на скале, *ЗН*—три наблюдателя на берегу.

Таблица

Время	Место (№ пункта)	Состояние судна	Примечание
9 час. 30 мин. — 11 час. 25 мин.	1	стоп	
11 час. 30 мин.	2	»	
11 час. 30 мин.	3	ход	спустили гремящий буй в воду
11 час. 32 мин.	4	»	
11 час. 39 мин.	—	»	гремящий буй вынут из воды
11 час. 40 мин.	5	»	гремящий буй опущен в воду
11 час. 45 мин.	6	»	гремящий буй вынут из воды и снова опущен
11 час. 46 мин.	7	»	гремящий буй вынут из воды
11 час. 47 мин.	—	»	гремящий буй спущен в воду
11 час. 48 мин.	8	»	гремящий буй вынут из воды
11 час. 49 мин.	—	стоп	машина работает
11 час. 50 мин.	—	»	машина выключена.

тот же, что и с кефалью: под действием шума гремящих буев хамса вначале немного опускалась, а затем вновь поднималась. Воспрепятствовать ее выходу из Керченского пролива не удалось.

Результаты опытов показали, что ни кефаль, ни хамса не уходили в сторону от источника звука, то есть не реагировали на направленность звука, что и следовало ожидать от этих видов рыб с короткой звукоприемной базой.

Рассмотрим шумы, создаваемые тралом, и действия их на рыбу. Донный трал при своем рабочем ходе создает большие шумы, но как ведет себя при этом рыба неизвестно. Изучение поведения рыбы в зоне действия орудий лова—одна из первоочередных задач рыбохозяйственной науки, разрешение которой поможет созданию эффективно действующих орудий лова. Возникает вопрос — как шумит пелагический трал, не отпугивает ли он своими шумами рыбу, не нуждается ли в связи с этим в реконструкции?

Для выяснения этих вопросов была проведена экспериментальная работа, которую проводили на Черном море с двух судов: СРТ «Контакт», имевшем разноглубинный трал, и сейнера «Луч», на котором была размещена звукозаписывающая установка, состоявшая из пьезоэлектрического гидрофона, усилителя и магнитофона. Сейнер со звукозаписывающей установкой стоял неподвижно, а СРТ курсировал мимо него на среднем ходу.

Шумы записывали с нескольких заходов при следующих условиях:

I галс

1. СРТ с тралом на среднем ходу. Дистанция до сейнера 20 *м*.

2. Двигатель выключен, СРТ с тралом идет по инерции, слышны последние удары винта.

3. СРТ с тралом идет по инерции, создавая гидродинамические шумы.

II галс

Повторение первого галса по всем пунктам. Запись произведена при тех же условиях.

III галс.

СРТ без трала проходит средним ходом на дистанции 20 *м*.

IV галс

1. СРТ без трала идет на среднем ходу. Дистанция 20 *м*.

2. На СРТ выключили двигатель, слышны последние удары винта.

3. СРТ без трала идет по инерции.

Запись шумов производили дважды, и результаты совпали.

Предполагалось, что разность спектров соответствующих пунктам I—3 (СРТ с тралом идет по инерции) и IV—3 (СРТ без трала идет по инерции) покажет спектр шумов, создаваемых тралом.

На рис. 4, 5, 6 показаны спектры шумов для различных моментов дви-

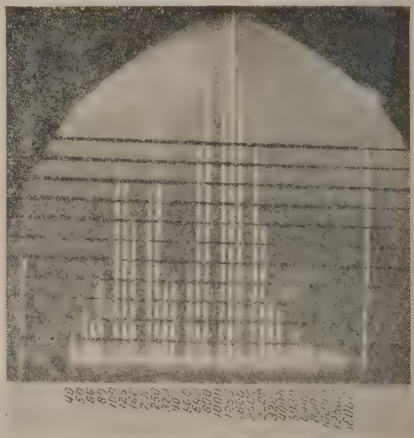


Рис. 4. Шум СРТ, идущего с тралом на среднем ходу.

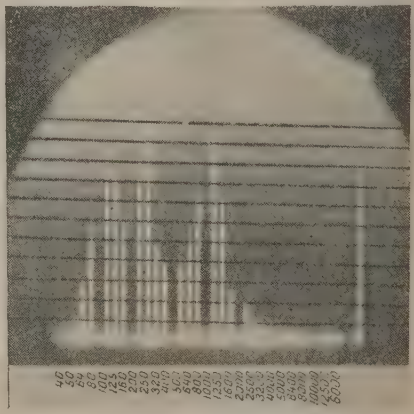


Рис. 5. Шум, создаваемый последними ударами винта (при выключенном двигателе).

жения траулера. В первом случае, когда производилась запись шумов, создаваемых СРТ с тралом, был получен спектр частот от 40 до 12500 *гц* с наиболее резко выраженными частотами от 80 до 2500 *гц*. Во втором случае зарегистрированы моменты последних ударов гребного винта при выключенном двигателе и движении судна по инерции. Спектр охватывает частоты от 40 до 4000 *гц*. В третьем случае были записаны гидродинамические шумы, создаваемые движением судна по инерции сразу же после выключения двигателя и остановки гребного винта; эти шумы охватили сравнитель-

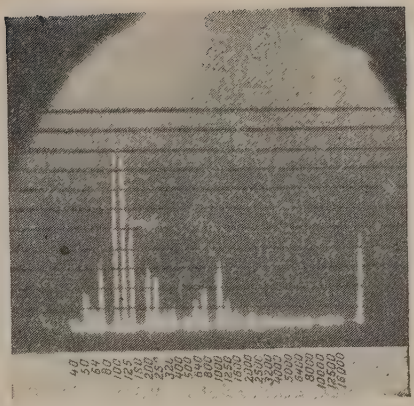


Рис. 6. Гидродинамические шумы, создаваемые движением судна по инерции.

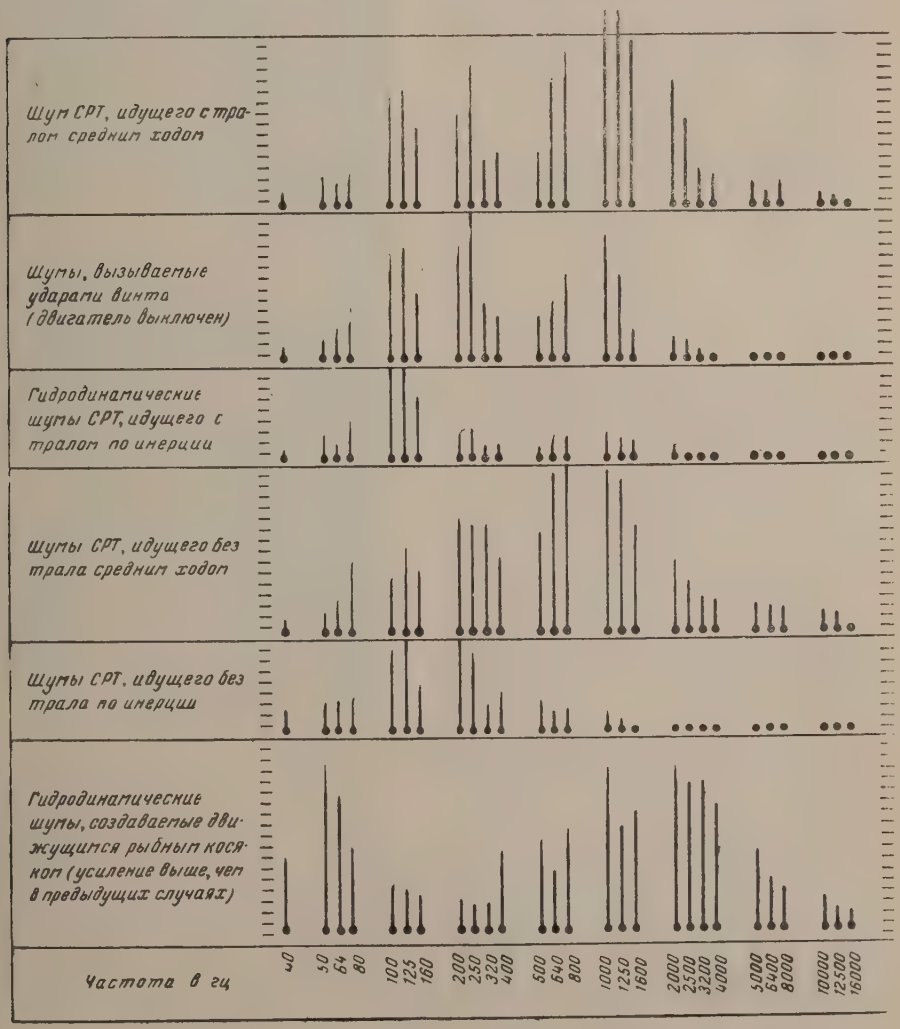


Рис. 7. Сводная спектрограмма шумов траулера и рыбного косяка.

но узкую полосу частот от 40 до 2000 *гц* с подъемом лишь на частотах 100—160 *гц*.

Запись шумов на магнитофоне для всех моментов движения судна производилась при одном и том же уровне усиления. В спектрометре предварительно выбранное усиление также оставалось одинаковым в течение всего цикла съемки. Таким образом, масштаб по ординатам для всех случаев оставался одинаковым. Последний (правый) столбик на спектрограмме показывает среднюю интенсивность для данного спектра.

Сопоставление спектров, изображенных на рис. 4 и рис. 6, указывает на большую разницу не только в частотном составе, но и в интенсивности.

На рис. 7 показана сводная спектрограмма, составленная на основании данных всех полученных кадров. Из этой спектрограммы мы и получаем ответ на интересующий нас вопрос о шумах пелагического трала, а именно — гидродинамические шумы, создаваемые тралом, настолько ничтожны в сравнении с шумами судна, что различить их оказалось невозможно даже с помощью спектрометра, не говоря уже о субъективном восприятии на слух. В общем спектре шумов траулера преобладают шумы, возникающие в результате вибрации корпуса судна, вызываемой работающими механизмами, и шумы, создаваемые гребным винтом. Гидродинамические шумы, занимающие значительно меньший спектр частот, являются и менее интенсивными. Эта разница вполне понятна и объясняется различием в способах возбуждения колебаний: с одной стороны — обтекание корпуса судна струями воды, вызывающими завихрения около корпуса, а с другой стороны — интенсивные механические толчки машины, сообщаемые корпусу, который в данном случае, выполняя роль хорошей гибкой мембраны, передает звуковые колебания в водную среду. Нужно учесть, что интенсивность гидродинамического шума пропорциональна шестой степени скорости движения обтекаемых предметов [1], то есть.

$$I_m = k \cdot v^6 ,$$

где I — интенсивность шума;
v — скорость движения обтекаемого водой предмета;
k — коэффициент пропорциональности.

Как известно, скорости траления невелики, а этим и объясняется малая интенсивность гидродинамических шумов траулера и трала.

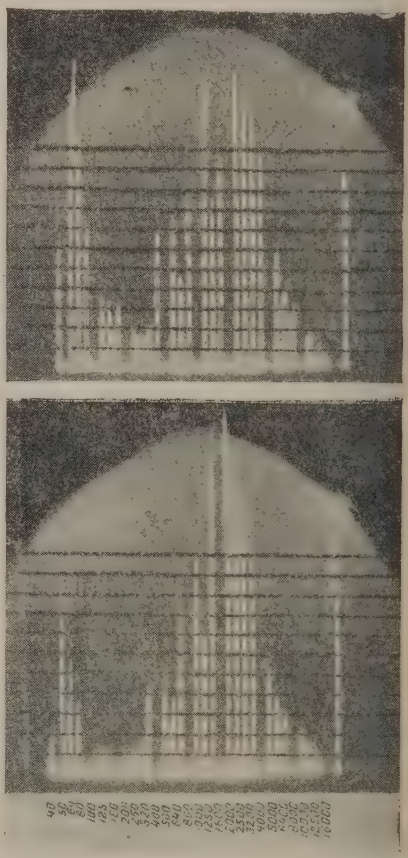


Рис. 8 Гидродинамические шумы движущегося косяка ставриды.

Интересно сопоставить шумы, создаваемые траулером с гидродинамическими шумами, создаваемыми самим рыбным косяком, для того чтобы представить себе не могут ли эти шумы, ощущаемые рыбой в не-

[1] Д. И. Блохинцев. Акустика неоднородной движущейся среды. М., Гостехиздат, 1946.

посредственной близости, маскировать в какой-то степени шумы судна.

На рис. 8 показаны спектрограммы, отображающие гидродинамические шумы движущегося косяка ставриды, обнаруженного с помощью рыболокатора. Для записи шумов судно остановили и гидрофон спустили в воду на глубину 10 *м*. На пленку магнитофона были записаны периодически нараставшие и стихавшие звуки переливных всплесков; временами они дополнялись ровно нараставшим и постепенно спадавшим шипящим фоном. Запись шумов рыбного косяка была произведена при большем усилении, чем запись шумов траулера, что, к сожалению, не позволяет сделать количественного сравнения—сопоставления уровня обоих шумов. Однако спектр шумов рыбного косяка представлен четко и повторяется во всех кадрах с некоторыми вариациями амплитуд. Наиболее интенсивно выражены частоты 40—80 *гц*, слабее 100—320 *гц;* начиная с 400 *гц* амплитуды вновь нарастают и достигают наибольшей интенсивности при частотах 1600—4000 *гц*, после чего плавно снижаются до минимальных значений при частате 16 000 *гц*.

Сопоставление спектров траулера и рыбного косяка (рис. 7) показывает, что гидродинамические шумы косяка, обладающие, очевидно, меньшей интенсивностью, имеют к тому же другой частотный состав, чем шумы траулера. Это и понятно: причины, вызывающие эти шумы слишком различны. Воспринимаемые на слух шумы рыбного косяка ни в какой мере не похожи на шум корабля и поэтому он для рыбы не может оказаться незаметным.

Результаты исследований дают основания считать пелагический трал бесшумным по сравнению с мощным шумом, создаваемым вращением гребного винта, грохотом машин судна и шумом омывающих турбулентных потоков воды.

И. Д. СТРЕЛКОВ

Электрорадионавигатор РТ-57

О работе электрорадионавигационных приборов в рыбопромысловом флоте

Большое значение для целей судовождения, обнаружения и облова косяков рыбы имеет вооруженность судов электрорадионавигационными и гидроакустическими приборами. Только совершенные безотказные приборы позволят полностью избежать аварии судов, ликвидировать простои из-за плохой видимости, освободить много поисковых судов от поиска рыбы тралением и этим сократить износ орудий лова на миллионы рублей. Для этих целей на многих судах установлены радиолокаторы и рыболокаторы разных типов.

С целью привлечения специалистов, непосредственно обслуживающих эти приборы, работников ремонтных баз и науки к обсуждению достоинств и недостатков этих приборов, а также внесения предложений по их совершенствованию, хотелось бы сказать несколько слов об эхолотах, применяемых для поиска рыбы и радиолокатора типа «Створ».

Исследовательские работы по созданию приборов для поиска рыбы ведутся очень медленно и те изменения, которые конструкторы вносят в приборы, служащие для этих целей, носят случайный характер и не могут удовлетворить возросшие требования тралового флота.

Траловый флот, как известно, используется на промысле донных и придонных рыб. Промысел обычно ведется на глубинах до 400 *м* в зависимости от районов лова.

На многих судах установлены навигационные эхолоты типа НЭЛ-4, и другие, регистрирующие рыбу и глубины на электрохимической бумаге.

Большинство эхолотов для навигационных целей (измерения глубины) работают на всех глубинах превосходно, чего нельзя сказать о применении их для обнаружения и облова скоплений рыбы, и особенно, при слабых их концентрациях. Удовлетворительные результаты эхолоты дают при поиске и облове довольно мощных скоплений рыбы, находящейся в толще воды (сельдь, пикша и т. д.). При сравнительно небольших глубинах, порядка 30—70 *м*, они очень часто дают показания и от непромысловых одиночных объектов, имеющих сравнительно с рыбой большую площадь отражения (медузы и т. д.).

Траловый флот работает в основном на глубинах до 400 *м*, занимаясь обловом донных рыб, находящихся от грунта не более как в 2—3 *м* и в большинстве случаев держащихся разреженно. В этом случае применение этих эхолотов мало эффективно и, как правило, показаний они не дают (большинство эхолотов и на малых глубинах при слабых концентрациях рыбы не всегда ее регистрируют).

В эхолоте НЭЛ-4 была сделана фазировка и увеличено усиление приходящих сигналов. Фазировка позволила просматривать толщу воды по ступеням и расширила предел показаний на самописце. Внесение же более мощной лампы в усилитель заметных изменений для показания придонных рыб не дало, так как сильный сигнал от грунта стал маскировать слабые сигналы от рыбы (вызывает сомнение, доходят ли эти слабые сигналы вообще до приемного вибратора). Поэтому на некоторых судах при записи от тиратрона сигналы на бумаге выражались более отчетливо (на малых глубинах). Все это относится не только к эхолоту НЭЛ-4, но, как показывает опыт, присуще и другим типам. Например, у эхолотов типа «SCAM» (с кварцевым вибратором) сигнал на бумаге сильный, но показания рыбы слабые и сливаются с грунтом. Несколько лучше дело обстоит у эхолота типа «Атлас-Верке», имеющего другую конструкцию.

В последнее время для поисков рыбы применяются приборы, в которых в качестве индикатора используется электроннолучевая трубка, позволяющая регистрировать более слабые сигналы. Но все же основную роль играет не тип индикатора, а мощность излучаемого импульса, его частота и длительность. Увеличение силы излучаемого импульса дает возможность получать на приемном вибраторе и более сильные отраженные сигналы не только от объектов, имеющих большую площадь отражения (грунт и т. д.), но и от малых, в том числе от рыб, находящихся на большой глубине.

Как известно, у всех навигационных эхолотов ультразвуковая частота в импульсе взята порядка 21—22 тыс. *гц* из-за соображений меньших потерь от диффузии при увеличении частоты и устранения звуковых помех при ее уменьшении.

Но при поисках рыб на малых глубинах целесообразнее было бы частоту несколько увеличить (до 30—40 тыс. *гц*), так как это улучшит отражение от малых объектов (диффузия при этом существенной роли играть не будет), а при больших глубинах несколько уменьшить, приблизив ее к порогу звуковых (до 17—18 тыс. *гц*), что позволит избавиться от потерь сигнала (требует экспериментальной проверки).

И наконец, наиболее важным фактором при поиске рыбы является длительность излучаемого импульса, так как от этого зависит разрешающая способность по глубине. При длительном импульсе, как правило, отраженные сигналы от малых объектов сливаются на бумаге с отражениями от грунта. У большинства эхолотов сигналы посылаются механическими приспособлениями, достигнуть которыми малой длительности импульса при сохранении его мощности не удается. Из этих соображений, не целесообразнее ли применить электронные устройства, например разрядную трубку, имеющуюся на некоторых эхолотах. Возникает вопрос, целесообразно ли в дальнейшем вносить изменения в навигационные эхолоты и не пора ли

сконструировать новый прибор, отвечающий всем требованиям поиска придонных рыб?

Создание такого прибора потребует финансовых затрат, так как придется пользоваться разными вибраторами, усилителями с переменной настройкой и т. д., но применение его окупит все расходы, связанные с его конструированием и испытанием, а необходимость такого прибора для промыслового тралового флота давно назрела.

Не вдаваясь в разбор схемы, следует сказать о работе судового навигационного радиолокатора типа «Створ», выпущенного в 1954 г. предприятиями судостроительной промышленности. По сравнению с ранее выпущенным этот радиолокатор малогабаритен, имеет высокую разрешающую способность по азимуту и расстоянию, малую центральную «мертвую» зону, прост по конструкции. Но в процессе эксплуатации, в условиях круглогодичного плавания в Баренцевом море при большой влажности воздуха, резких изменениях температуры и штормах, локатор не всегда работает удовлетворительно. Причем устранить неполадки в условиях плавания не всегда удается.

Основная причина выхода из строя рыболокатора сводится к выходу из строя тиратрона. После 10—30 часов работы рыболокатора тиратрон плохо срабатывает из-за ионизации водорода и приходится все время увеличивать напряжение.

Большим неудобством для эксплуатационников является отсутствие у станции специальных приборов и приспособлений для контроля за ее работой. Станция не имеет вольтметра переменного тока с переключателем к разным блокам. А такой вольтметр требуется обязательно, так как это избавит лиц, обслуживающих станцию, от вскрытия блоков и измерения напряжений на клеммах переносными приборами. Другим важным недостатком является отсутствие контроля за излучением зондирующих импульсов и за приемным трактом. Применение неоновой лампочки в условиях плавания непрактично, особенно зимой. Эхокамера, которая позволяет контролировать и излучение и контроль приема сигналов (установка ее при сигменто-параболической антенне возможна, в устройстве простая и недорогая), не предусмотрена в станции. Можно применить и другие индикаторы контроля.

К другим недостаткам относится сильное засвечивание экрана трубки при выключении прибора, что при однослойном покрытии экрана сильно сокращает срок его службы, сильная инерционность антенны после ее установки и произвольное вращение при качке, а также необходимость в процессе эксплуатации настройки станции на точечные объекты. При плавании в условиях Севера при большой влажности воздуха корпус приемо-передатчика требуется делать абсолютно герметичным, с влагопоглотителями.

Даже мелкие недостатки влияют на нормальную работу прибора. Так, экраны всех ламп изготовлены из мягкого алюминия с жесткими пружинами нажатия ламп. Вследствие этого, из-за вибрации судна было много случаев самопроизвольного соскакивания экранов с ламп и закорачивания ими других цепей. При снегопаде сырой снег залепляет излучающую поверхность антенны, и наблюдения за объектами становятся невозможными. Поэтому излучающую поверхность следует изготовлять из материалов не берущих на себя мокрого снега или из керамина с обогревом.

При установке локаторов надо ставить более жесткую конструкцию опоры, так как при вибрации судна при слабой опоре на экране создается большая секторность, иногда полностью маскирующая сигналы.

Вызывает удивление то, что завод-поставщик не поставляет запасного имущества, в том числе полного комплекта запасных ламп и предохранителей. Надо учитывать то, что суда флота уходят в плавание без захода на базы на срок от 20 суток до 3 месяцев, а во время тумана локатор работает продолжительное время.

М. ЩЕРБИНО

Младший научный сотрудник ПИНРО

Применение малогабаритного поискового эхолота для малотоннажного колхозного флота

Выпускаемые в настоящее время рыбопоисковые приборы рассчитаны на использование их на сравнительно крупных рыболовных судах. Малотоннажные же суда работают без технических средств для поиска рыбы. Поэтому заслуживает внимания малый эхолот марки LAZ-13B, выпущенный западногерманской фирмой «ЭЛАК».

Прибор очень компактный. Усилитель, самописец, реле и щит управления объединены в одном блоке, имеющем габариты 425 × 282 × × 215 *мм*. Общий вес эхолота составляет 30,3 *кг*. Эхолот имеет три поддиапазона: 0—75 *м*, 75—150 *м*, 150—225 *м*.

Мощность, потребляемая от судовой сети, равна 50 *вт*. Эхолот может питаться от напряжения 6, 12, 24 или 32 *в*.

В начале 1957 г. Мурманское управление по делам рыболовецких колхозов и МРС получило первый экземпляр этого прибора, который был установлен на малом рыболовном траулере «Мир» Териберской МРС.

Самописец поместили в рулевой рубке в шкаф, вибраторы установили с правого борта судна между 18 и 19 шпангоутами, прикрепив к двум стальным пластинам, сваренным под углом 45°. Нерабочую часть вибраторов закрыли обтекателем, изготовленным из двух деревянных пластин.

Результаты испытаний прибора, проведенных в апреле 1957 г. работниками промышленности совместно с сотрудниками ПИНРО, показали, что его можно использовать для навигационных и рыбопоисковых целей.

Во время испытаний грунт записывался до глубины 150 *м*. Повторное отражение от грунта регистрировалось только до глубины 80 *м*. Чтобы определить чувствительность прибора, опускали в воду снулую рыбу. Она фиксировалась до глубины 30 *м*.

За время эксплуатации прибора (более 6 месяцев) на МРТ «Мир», ведущего промысел в прибрежных районах Баренцева моря, неисправностей эхолота не отмечено. Косяки мойвы записывались до глубины 75 *м* и неоднократно облавливались по показаниям эхолота.

Эхолот отчетливо записывает грунт и по его показаниям можно выбирать площадки для траления, избегая задевов. Показания грунта регистрировались до 200 *м*.

Опыт показал возможность и целесообразность применения малогабаритных эхолотов на малотоннажных судах колхозного флота.

А. А. ДЕГТЯРЕВ
Младший научный сотрудник ПИНРО

О возможности лова сельди кошельковым неводом в Атлантике

Облов сельди кошельковым неводом возможен в том случае, если косяки находятся на глубинах до 30 *м*. При этом необходимо точно определить местоположение скопления рыбы.

Промысловые и поисковые суда часто регистрируют эхолотами сельдь на глубинах 5—30 *м* (рис. 1).

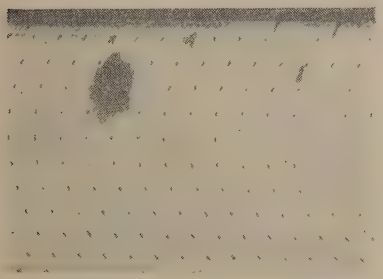


Рис. 1. Косяк сельди, пригодный для облова кошельковым неводом, верхняя кромка косяка на глубине 8 *м*.

Протяженность обнаруженных косяков бывает от 10 до 200 *м* по горизонтали и от 2 до 40 *м* по вертикали. Обычно в Атлантике летом косяки сельди редко поднимаются к самой поверхности и обнаружить их визуально бывает трудно. По наблюдениям с помощью гидроакустических приборов за период с 1953 по 1957 гг. удалось установить, что в районе банки «600» и восточнее косяки сельди в это время бывают малоподвижны. Рыба пассивно дрейфует по течению, не совершая передвижений, что очень хорошо видно из данных гидролокатора. Облов дрифтерными сетями таких косяков обычно безрезультатен.

Иногда в июле, августе наблюдаются небольшие передвижения косяков в этих районах откорма. В это время уловы несколько увеличиваются. Ловят сельдь сетями с короткими поводцами длиной 0,5—15 *м*.

На наш взгляд, малоподвижные косяки сельди и передвигающиеся в поверхностных слоях моря (0,5—30 *м*) вполне пригодны для облова кошельковым неводом.

В 1950—1953 гг. проводились опыты по обнаружению косяков сельди эхолотом с последующим обловом их кошельковым неводом с СРТ, но закончились они неудачно и поэтому не получили развития.

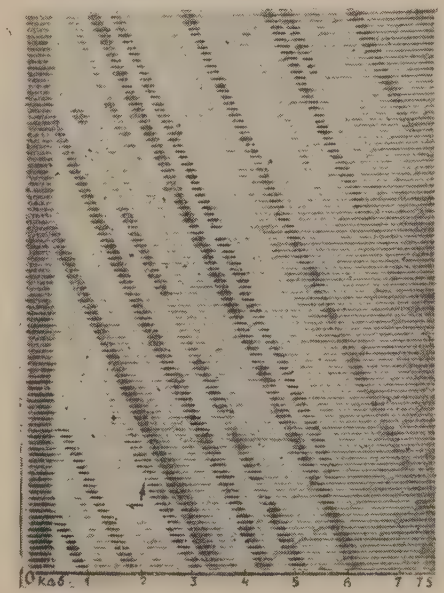


Рис. 2. Изображение на ленте гидролокатора сближения судна с косяками сельди. Первоначальное расстояние до ближайшего к судну косяка (обозначен стрелкой) равно 3,3 кабельтова.

Известно, что для обнаружения эхолотом скопления сельди, судно должно пройти над косяком. По нашим наблюдениям, шум машины распугивает косяки сельди. Норвежский исследователь доктор Эггвин на совещании научных работников Советского Союза, Норвегии, Исландии, Дании также отметил, что

косяки сельди, находящиеся у поверхности моря рассеиваются при прохождении над ними судна. По этой причине облов кошельковым неводом сельди, обнаруженной эхолотом, в Атлантике не получил развития. Применяемые на судах сельдяного флота гидроакустические станции горизонтального поиска (гидролокаторы) позволяют обнаружить отдельные косяки сельди на расстоянии до 1000—1800 *м*. В этом случае судно может подойти к скоплению и уточнить его распространение, не пересекая косяк рыбы (рис. 2). По нашему мнению, облов косяков сельди кошельковым неводом летом в Атлантике возможен только в случае прицельного замета по данным судовой гидроакустической станции. Использование гидролокаторов — один из резервов увеличения вылова сельди в Северной Атлантике в период летнего спада промысла.

А. В. ЗАСОСОВ
Мосрыбвтуз

Изменение площади плавной морской сети на дрейфе

Для создания правильной методики расчета и определения рациональных размеров элементов конструкции дрифтерного порядка необходимо иметь метод подсчета нагрузок, то есть метод определения сопротивления сетей порядка дрейфу.

Известно, что сопротивление сети пропорционально ее площади.

Сеть дрифтерного порядка, которую принято изображать на всех чертежах и схемах в виде прямоугольника, на самом деле при лове никогда не сохраняет этой формы.

Форма, а следовательно и площадь дрифтерной сети зависит от соотношения действующих на нее сил.

В трудах по теории и технике промышленного рыболовства[1] имеется метод, позволяющий получить представление о форме, которую принимает дрифтерная сеть.

Обычно дрифтерную сеть стремятся оснастить по верхней подборе поплавками, чтобы придать ей избыточную плавучесть, близкую к нулевой. Иными словами в этом случае плавучесть поплавков только компенсирует вес сетного полотна и обрамляющих его по нижней и верхней кромке веревок.

Можно полагать, что при такой оснастке на форму и площадь сети будет влиять, в основном, форма боковой кромки, которую можно определить графическим построением.

При определении формы боковой кромки сети, можно рассматривать ее как гибкую нить, находящуюся под действием:

$v_б$ — силы, вертикальное направление которой определяется направлением буйкового поводца, а величина плавучестью дрифтерного буя;

$q_с$ — равнодействующей сил веса (в воде) сети и веревки, обрамляющей боковую кромку сети, распределенной равномерно по всей ее длине;

$q_{з.в.}$ — силы веса (в воде) вожакового поводца и звена вожака;

$t_с$ — силы тяги, равной сопротивлению дрифтерной сети.

[1] Ф. И. Баранов. Теория и расчет орудий рыболовства. Пищепромиздат, 1948, §§ 55 и 56.

Предположив, что боковая кромка сети состоит из четного числа равных участков, и построив силовой многоугольник *OMKNO*, обычными приемами графостатики вычерчиваем веревочную кривую. Построенная с помощью лучей силового многоугольника веревочная кривая и дает представление о форме боковой кромки сети.

На рис. 1 вертикальный отрезок *AL* изображает высоту сети $h_д$ при дрейфе, а кривая *ACB* соответствует высоте сети h_0 в посадке.

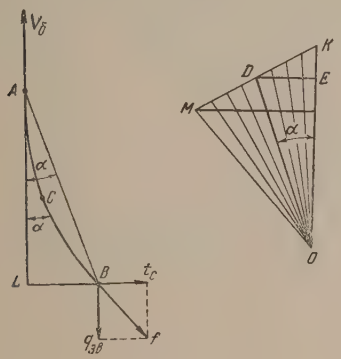


Рис. 1

Так как длина отрезка гибкой нити малого провеса незначительно отличается от длины хорды, стягивающей ее концы, то в первом приближении можно принять высоту сети в посадке h_0 равной хорде *AB*.

Тогда нетрудно заключить, что

$$h_д = h_0 \cdot \cos \alpha .$$

Используя свойства веревочной кривой и силового многоугольника, значения $\cos\alpha$ можно определить из треугольника *ODE*.

Следует отметить, что в силовом многоугольнике отрезок $MN = t_c$, отрезок $KN = q_c$ и отрезок $ON = q_{з.в.}$ А в треугольнике *ODE* сторона $DE = \frac{MN}{2} = \frac{t_c}{2}$ и отрезок $EN = \frac{KN}{2} = \frac{q_c}{2}$.

Применяя известную тригонометрическую зависимость

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \sec^2 \alpha,$$

преобразовав ее и заменив значение $\operatorname{tg}\alpha$ соотношением сторон треугольника *ODE*, получим:

$$\cos \alpha = \frac{2q_{з.в.} + q_c}{\sqrt{(2q_{з.в.}+q_c)^2+t^2_c}}.$$

Тогда $$h_д = h_0 \frac{2q_{з.в.} + q_c}{\sqrt{(2q_{з.в.}+q_c)^2+t^2_c}}.$$

Изложенные построения и рассуждения схематичны и могут служить лишь в качестве первого приближения при определении действительной площади сопротивления дрифтерной сети. Нетрудно видеть, что площадь сети при этом считается эквивалентной площади параллелограмма с высотой $h_д$.

Поскольку дрифтерная сеть, как отмечено выше, имеет плавучесть близкую к нулевой, то величиной q_c, малой по отношению к $q_{з.в.}$ и t_c, можно пренебречь. Тогда уравнение, определяющее высоту сети при дрейфе, примет вид:

$$h_д = \frac{h_0}{\sqrt{1 + \left(\frac{t_c}{2q_{з.в.}}\right)^2}}.$$

Попытка проверить эту зависимость экспериментальным путем была сделана не только автором, но и сотрудником Балтийского филиала ВНИРО тов. Кадильниковым [1]. Опыты показали, что рассчитанное подобным образом сопротивление больше соответствует действительному, чем подсчитанное без учета этой поправки. Расхождение между действительным и расчетным сопротивлением не превышало 0,15—0,20 его величины.

Исследуя полученную зависимость и задаваясь различными значениями соотношения сил, действующих на сеть, определим действительную высоту сети при дрейфе в долях высоты сети в посадке.

Значение $\frac{t_c}{q_{з.в.}}$	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
Величина $\frac{h_д}{h_0}$	0,99	0,99	0,97	0,94	0,89

[1] Ю. В .Кадильников. Расчеты по технике лова дрифтерными порядками. Пособие для комсостава промысловых судов, Калининград, 1955.

Значение $\frac{t_c}{q_{з.в.}}$ 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0

Величина $\frac{h_д}{h_0}$ 0,80 0,71 0,55 0,45 0,37

Для более наглядного изображения результатов подсчета, по этим данным построен график (рис. 2), где по оси абсцисс отложены значения $\frac{t_c}{q_{з.в.}}$, а по сси ординат $\frac{h_д}{h_0}$.

Кривая графика (см. рис. 2) характеризует «потерю» площади дрифтерной сети с изменением соотношения силы тяги и веса вожака в воде.

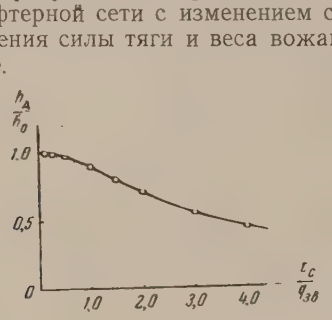


Рис. 2

Из приведенных данных и графика становится очевидным, что уже при $t_c = q_{з.в.}$ площадь дрифтерной сети при дрейфе будет на 10% меньше площади сети в посадке, а при $t_c = 2q_{з.в.}$ — на 30%.

100 *мм* и 115 *мм*, либо тросы «Геркулес» диаметром 22 *мм* и 26 *мм*.

С использованием весовых характеристик тросов, приведенных в пособии Ю. В. Кадильникова, было подсчитано изменение высоты стандартной сети $h_д$ на дрейфе в зависимости от силы тяги t_c (табл. 1).

Результаты этих подсчетов наглядно изображены на рис. 3. По оси ординат отложена действительная высота сети на дрейфе, а по оси абсцисс величина силы тяги, приходящаяся на одну сеть. Положение кривых на графике свидетельствует о том, что с увеличением $q_{з.в.}$, то есть с увеличением веса 1 пог. *м* тро-

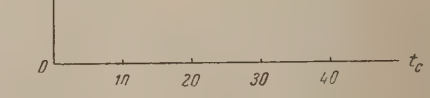


Рис. 3

Таблица 1

$h_д$, *м*	Значение t_c, *кг*			
	Размер пенькового троса		Диаметр троса „Геркулес"	
	100 *мм*	115 *мм*	22 *мм*	26 *мм*
12,0	0	0	0	0
11,6	3,5	4,5	6,0	8,5
10,7	7,0	9,0	12,0	17,0
9,6	10,5	13,5	18,0	25,5
8,5	14,0	18,0	24,0	34,0
6,7	21,0	27,0	36,0	51,0

По Временным Техническим Условиям для судов, промышляющих сельдь дрифтерными сетями в Северной Атлантике, изготовляются стандартные сети, имеющие в посадке длину 30 *м* и высоту 12 *м*. В качестве вожака обычно используются растительные тросы размерами

са, используемого в качестве вожака, улучшается форма сети, увеличивается площадь и т. д.

Однако делать вывод о необходимости увеличивать толщину вожака было бы излишней поспешностью, так как в наших рассуждениях не был затронут вопрос об изменениях

длины дрифтерной сети на дрейфе. Вполне очевидно, что увеличение размера (точнее веса) вожака вызывает большое его провисание, а следовательно, и укорочение сети, особенно при малых значениях силы t_c.

В данном случае большой интерес представляет и другое обстоятельство. Основной и единственной (практически) силой, под действием которой происходит дрейф судна с сетями, является давление ветра на надводную часть дрифтера. Давление ветра или силу тяги порядка просто и достаточно точно для практических целей можно определить по формуле

$$F = K \cdot S \cdot V_в^2,$$

где: F — сила давления ветра на судно (сила тяги);
S — площадь проекции надводной части на мидельшпангоут; для судов типа СРТ около 55 $м^2$;
$V_в$ — скорость ветра, *м/сек*;
$K = 0{,}12$ — коэффициент.

Силе тяги противостоит сопротивление порядка, складывающееся из сопротивления его отдельных звеньев. Другими словами, величина t_c пропорциональна силе F и обратно пропорциональна числу сетей в порядке (стандартный — 100 сетей).

В Северной Атлантике промысел прекращается при ветре в 7—8 баллов (15—16 *м/сек*), то есть когда $F \cong 1600$ *кг*, а $t_c = 16$ *кг*. Из рис. 3 видно, что в этом случае сети порядка с растительным вожаком уменьшаются по высоте почти на 30%. Поскольку высота сети изменяется в результате перекоса, то естественно предположить, что и форма ячеи при этом отличается от той, которую намеревались ей придать при изготовлении (посадке) сети.

Из сказанного можно сделать вывод, что порядок со стандартным растительным вожаком уже при ветре в 7 баллов начинает терять улавливающую способность и поэтому не ловит рыбу при шторме.

Н. Ф. ЧЕРНИГИН

Зав. лабораторией механизации Камчатского отделения ТИНРО

Механизация разделки голов лососевых

Один из основных видов рыбной продукции Камчатки — это натуральные лососевые консервы. При их изготовлении используется только тушка. Головы рыб идут на выработку технического жира и муки. Вместе с головой рыбы отсекается и идет в отходы колтычек с грудными плавниками, которые очень трудно удалять при последующей обработке тушки на полуавтомате ИРА.

Колтычек и хрящевая часть головы лосося вместе с приголовком являются самыми вкусными частями рыбы. Из них не выпускают пищевую продукцию только из-за трудоемкости разделки голов вручную.

Отходы при отсекании голов у горбуши составляют около 17% веса неразделанного сырца, у красной — 16%, у кеты — 14%. Подсчитано, что при полном использовании головок для выпуска натуральных консервов будет использоваться дополнительно около 12,8% рыбы-сырца и на эту же величину возрастет выпуск натуральных консервов.

В 1956 г. на Камчатке было направлено на производство натуральных консервов 221 тыс. *ц* рыбы. Если бы все головки этой рыбы были использованы для производства консервов, то это дало бы дополнительно 3 780 туб натуральных консервов.

Для того чтобы головы лососевых можно было использовать для выпуска консервов, надо из каждой

головы удалить непищевые части — жабры, челюсти с зубами, жаберные крышки, глаза и сгустки крови с остатками пищевода, находящиеся у окончания хребта в приголовке.

Хрящевая верхняя часть головы вместе с затылочной частью мяса — приголовком и колтычком могут быть использованы для изготовления консервов «рагу из лососевых». Для этого после удаления непищевой части, пищевую часть головы следует отделить от тушки рыбы и раздробить на куски, размеры которых допускали бы заполнение банок на автоматах (набивочных машинах).

Практиковавшиеся на Камчатке в 1956—1957 гг. ручная разделка и дробление голов лососевых показали очень большую трудоемкость этих операций. На линии, вырабатывающей консервы из тушек лососевых при механизированной разделке, производительность труда рабочего, примерно, в 10 раз больше чем на линии, вырабатывающей консервы из головок при их ручной разделке.

По этой причине на камчатских консервных заводах с началом поступления рыбы в достаточных количествах обычно всех рабочих переключают на выработку консервов из тушек лососевых.

Лаборатория механизации Камчатского отделения ТИНРО начала работы по механизации разделки головок в 1952 г., но эти работы были безрезультатны до тех пор, пока в основу их не был положен принцип, что головка должна разделываться до момента отделения ее от тушки рыбы. Только при соблюдении этого принципа возможно с наименьшими усилиями достигнуть правильной ориентировки головы рыбы по отношению к обрабатывающим органам.

При разделке головы очень важно, чтобы непищевые части были удалены машиной полностью. Неполное удаление на станке непищевых частей головы может привести к повторной и уже ручной обработке.

Очень важным показателем в работе станка для разделки голов рыбы является полезный выход, то есть выраженное в процентах отношение веса обработанной и вымытой пищевой части головы к весу всей головы в необработанном виде.

Полезный выход при ручной разделке голов лососевых составляет в среднем 50—52%. К этой величине необходимо стремиться при механизированной разделке, чего можно достигнуть такой линией среза, которая обеспечивает наибольший выход мяса.

Жабры вырезать проще, например, по прямой линии CC_1 (рис. 1). Но так как верхнее основание жабр находится в углублении за глазом, наибольший полезный выход мяса достигается высеканием жабр по фигурной линии AA_1.

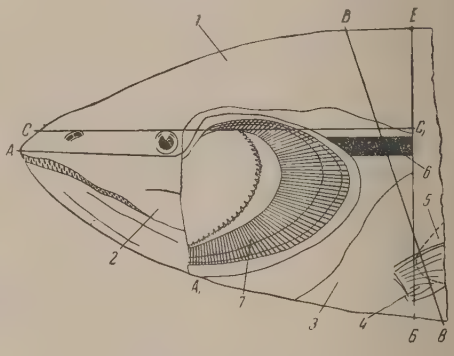


Рис. 1. Голова лосося:
1—хрящевая часть головы с приголовком; *2*—челюсти с зубами; *3*—колтычек; *4*—грудные плавники; *5*—конечная часть яствка икры; *6*—кровь и остаток пищевода; *7*—жабры.

Большое значение для увеличения полезного выхода мяса имеет и расположение линии среза при отделении головы. На существующих головоотсекающих станках принят косой срез по линии *ВВ*, то есть от начала приголовка через конец тушки у жаберной дуги и за основание грудных плавников. При такой линии среза плавники остаются на колтычке. Считается, что таким срезом достигается увеличение выхода мяса. Но этого не происходит, так как следующей технологической операцией — порционированием — косой срез у тушки подравнивают, в результате чего получаются отходы, которые вместе с прихвостовыми кусками составляют около 3% от веса сырца. Кроме того, нож при ко-

сом срезе часто захватывает начало ястыка икры, что приводит к потерям самого ценного сырца — лососевой икры. Одна из наиболее вкусных частей тела рыбы — колтычек при такой обработке полностью идет в отход.

Из сказанного вытекает, что целесообразнее отрезать голову прямым резом по линии *ВВ,* проходящей через приголовок, конец тушки вблизи жаберной дуги и нижний край основания грудных плавников с отступлением на 2—3 *мм* в сторону туловища. При таком направлении реза нет необходимости подравнивать тушку при порционировании, а приголовок вместе с головой можно использовать для производства консервов. Ястык икры при прямом резе не задевается ножом, а стебли грудных плавников отрезаются у самого основания, следовательно, на тушке они не остаются. Основание грудных плавников вместе с колтычком также используется для приготовления консервов.

За основной ориентир при установке рыбы под обрабатывающие инструменты головоразделочного станка следует брать основание грудных плавников. По отношению к этому ориентиру у разных пород рыб наблюдаются наименьшие колебания размеров до наиболее важных для обработки точек: жаберных дуг, основания жабр, глаз, ястыков икры, начала пищевода и др.

Основания грудных плавников довольно твердые, а со стороны брюшка они окружены очень мягкими частями; это было учтено при разработке устройства для механической установки рыбы под обрабатывающие инструменты. Под действием пружины этого устройства тело рыбы скользит до тех пор, пока твердое основание грудных плавников не упрется в ощупывающий рычаг.

На основании проведенных лабораторией исследовательских и экспериментальных работ зимой 1956/1957 г. была разработана и изготовлена экспериментальная конструкция станка для разделки и отделения голов лососевых, названная

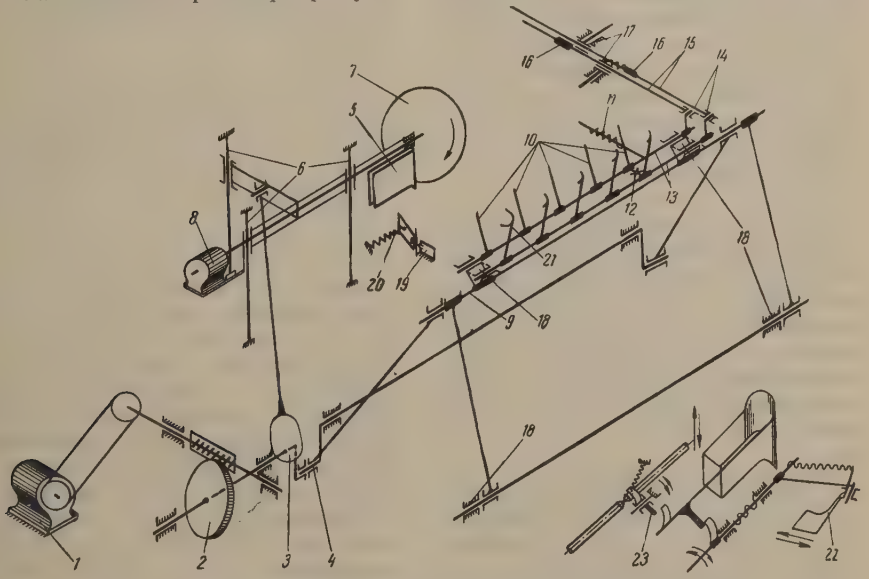


Рис. 2. Кинематическая схема станка «Ламет»:
1—электромотор; *2*—редуктор с передаточным числом 24; *3*—эксцентрик; *4*—кривошип; *5*—фигурный высечной нож; *6*—направляющие ножа; *7*—дисковый нож; *8*—электромотор дискового ножа; *9*—вал; *10*—самоцентрирующиеся рычаги; *11*—стягивающая пружина; *12*—зубчатые секторы; *13*—валики несущих рычагов *10;* 14—кривошипы валиков; *15*—тяги; *16*—муфты; *17*—упоры; *18*—станина; *19*—установочная планка; *20*—пружина установочной планки; *21*—упор основания плавника; *22* –механизм удаления разделанных голов; *23*—механизм подающий воду.

«Ламет» (Лаборатория механизации ТИНРО).

Первый экземпляр станка «Ламет» был построен в мастерских Петропавловского мореходного училища слесарем Ф. Е. Коваленко. Производственные испытания станка проводили на Озерновском рыбокомбинате и рыбокомбинате им. Микояна. В качестве сырья была использована красная и горбуша.

Станок «Ламет» состоит из следующих рабочих узлов (рис. 2): подачи и точной установки рыбы; отделения непищевой части головы от пищевой; отрезания пищевой части головы от тушки рыбы и грудных плавников от основания; удаления разделанных пищевых и непищевых частей головы с промывкой матрицы пульсирующей струей воды.

Станок приводится в действие электромотором *1* через редуктор *2*.

На вал редуктора насажены эксцентрик *3* и кривошип *4*. Эксцентрик при помощи тяги сообщает возвратно-поступательное движение высечному фигурному ножу *5*. Под фигурным ножом устанавливается соответствующая по форме матрица. Внутри фигурного ножа *5* имеется экстрактор, способствующий выбросу непищевой части головы из ножа, после того как он пройдет матрицу и произойдет отделение непищевой части от пищевой.

Нож закреплен на раме, которая скользит по неподвижным направляющим *6*. На этой же раме укреплен дисковый нож *7* и приводящий его в движение электромотор *8*. Нож *7* вместе с электромотором *8* и рамой *5* совершат возвратно-поступательные движения. Электромотор *8* соединен с электросетью гибким кабелем.

Кривошип *4* является одним из подвижных рычагов четырехзвенного механизма; при помощи его осуществляется механическая подача и точная установка рыбы под ножи *5* и *7*. Второй из подвижных рычагов соединен с валом *9* шарнирно, а третий — жестко. На валу *9* закреплена система самоцентрирующихся рычагов *10*. Рычаги стягиваются пружиной *11* и соединены зубчатыми секторами *12* так, что они могут расходиться или сходиться только одновременно и на одинаковое расстояние от центральной линии.

Развод рычагов *10* достигается поворачиванием валиков *13*, соединенных с муфтой *16* посредством кривошипов *14* и тяг *15*. При движении механизма одна из муфт *16*, дойдя до соответствующего упора *17*, при помощи тяги *15* и кривошипа *14* раскрывает рычаг *10*. Рыба извлекается из магазина рычагами *10*, которые при дальнейшем движении закрываются, центрируют рыбу и переносят ее на матрицу в строго определенном положении. Дойдя до матрицы, рычаги *10* раскрываются при помощи второй тяги *15* и муфты *16* при достижении соответствующего упора *17*.

В приемный магазин рыбу укладывает рабочий брюшком вниз, а головой вплотную к установочной планке *19*. Вторая часть установочной планки подвижная и при помощи пружины *20* сдвигает рыбу поперек направляющих при перемещении ее рычагами *10* по направлению к ножам *5* и *7*.

На крайнем из рычагов *10* устанавливается полукруглый упор *21*, предназначенный для прекращения передвижения рыбы пружиной *20*, в момент, когда основание грудных плавников подходит вплотную к упору 21.

Давление пружины *20* рассчитано так, что оно обеспечивает передвижение рыбы поперек направляющих, но недостаточно для того, чтобы заломить плавники и продвинуть костистые основания грудных плавников рыбы дальше упора *21*. Длина дуги упора *21* выбрана с расчетом захвата обоих грудных плавников рыбы наиболее крупного размера.

Удаление из рабочих органов станка обезглавленной тушки осуществляется рычагами *10* при движении с зажатой в них следующей рыбой. С матрицы разделанная голова выбрасывается рычагом *22*, который приводится в действие специальным зубцом, установленным на раме ножа *5*. Другим таким же выступающим зубцом нажимается рычаг во-

дяного клапана *23*, при помощи которого в нужный момент подается сильная струя воды, смывающая кровь и слизь с матрицы и способствующая удалению разделанной головы рыбы. Во время установки следующей рыбы на матрице и процесса высечки, во избежание нарушения положения рыбы, струя воды не подается.

Работа станка. При вращении кривошипа *4* вал *9*, а вместе с ним и рычаги *10* начинают совершать сложное движение по замкнутой кривой, форма которой приближается к овалу. В результате дальнейшего вращения кривошипа и действия тяг *15*, рычаги *10* подходят к приемному магазину и раскрываются. Затем благодаря зубчатым секторам концы рычагов *10* отходят на одинаковые расстояния от воображаемой центровой линии, проходящей между рычагами.

Раскрываясь, рычаги *10* одновременно входят между направляющими полосами в магазин. После того как упор *21* займет нормальное положение по отношению к брюшку рыбы, рычаги *10* под действием пружины *11* начинают смыкаться и одновременно выходить из магазина с захваченной ими рыбой. Упор *21* в это время нажимает на брюшко рыбы сзади края грудного плавника, а сама рыба скользит вдоль полос, поддерживающих рыбу при ее движении по направлению к матрице.

При дальнейшем движении голова рыбы упирается в поставленную под углом 40—45° подвижную часть установочной планки *19*. Под действием пружины *20* установочная планка заставляет рыбу скользить по полосам в направлении, перпендикулярном ее первоначальному движению. Перья грудных плавников при этом проходят сзади упора *21*, а рыба продолжает движение под действием пружины *20* до тех пор, пока костистое основание ее плавников не подойдет вплотную к упору. Таким образом достигается точная установка рыбы по основанию грудных плавников вне зависимости от размера рыбы, конечно, одного промыслового вида.

Как только голова рыбы пройдет установочную планку, резко уменьшается сопротивление передвижению рыбы и рычаги *10* под действием пружины *11* смыкаются настолько, насколько это позволяет им высота рыбы, и устанавливают ее строго по центру.

В сомкнутом положении рычаги *10* доносят рыбу до матрицы фигурного ножа *5* и затем раскрываются под действием второй тяги *15*, кривошипа *14*, муфты *16* и упора *17*.

Под действием эксцентрика *3* фигурный нож *5* движется вниз и высекает из головы рыбы непищевую часть. Одновременно дисковым ножом *7* отрезается от тушки рыбы пищевая часть головы. Поскольку линия среза пищевой части головы проходит рядом с основанием грудных плавников, то заодно отрезаются и перья плавников.

Обезглавленные тушки следуют для дальнейшей разделки, а пищевые части голов отбирают, в случае надобности дообрабатывают и направляют на механическую мойку и порционирование.

Порционирование пищевых частей голов можно проводить и на станке «Ламет», при помощи дополнительных ножей, но в этом случае трудно будет проверять качество дробленых пищевых частей. Порционирование пищевых частей целесообразнее проводить непосредственно перед загрузкой в набивочные автоматы. Эту операцию следует совмещать с перемешиванием пищевых кусочков головок с прихвостовыми кусками, получающимися при порционировании тушки в качестве отхода.

Техническая характеристика экспериментального головоразделочного станка «Ламет»

Производительность станка, рыб в мин	до 30
Потребляемая мощность, *квт* . .	1,25
Полезный выход пищевой части, % от веса голов сырца . .	до 50
Вес станка, *кг*	220

Первоначальные работы по наладке станка «Ламет» сводились к достижению точной ориентировки рыбы и установки ее под обрабаты-

вающими ножами. С этой целью ножи со станка снимали, а рыба одного и того же среднего размера подавалась механизмом на матрицу несколько раз подряд. Каждый раз замеряли ошибки в положении рыбы и вносили соответствующие коррективы в положение рычагов *10,* изменяли направление пластины *19* и давление пружин *20* и *11*. Корректировку по среднему размеру рыбы проводили до тех пор, пока средняя величина отклонения ориентируемой рыбы не превышала 2—3 *мм* по отношению к направлению движения рыбы по матрице и 3—4 *мм* — к боковой линии рыбы. За нормальный угол между боковой линией рыбы и плоскостью дискового ножа было принято считать 70—80°.

При завершающем испытании экспериментального образца «Ламет» полезный выход достигал 50%, что почти равно полезному выходу при разделке голов лососевых вручную (50—52%). Такой высокий полезный выход достигнут в результате применения фигурного ножа для высечки непищевой части из головы и точной механической установкой рыбы под ножи.

Из пищевых частей голов, полученных при испытании станка на Озерновском рыбокомбинате, были изготовлены опытные консервы. Пищевые части были порционированы на крупные и мелкие куски. Поперечные размеры крупных кусков составляли 5—6 *см,* а мелких — 2—3 *см.*

Часть кусков из головок была перемешана с прихвостовыми кусками. Это было сделано для определения влияния прихвостового мяса на вкус консервов. Необходимо отметить, что использовать прихвостовые куски в консервах очень желательно, так как их сейчас направляют в отходы, которые составляют около 2% от общего веса сырца.

В дальнейшем опытные консервы подвергались дегустации на Озерновском рыбокомбинате и в г. Петропавловске-Камчатском в центральной контрольной лаборатории. Обе дегустационные комиссии отметили, что консервы из головок по сравнению с консервами из тушек обладают лучшими вкусовыми качест. вами. Отмечено также, что наличие прихвостовых кусков в консервах из головок уменьшает до некоторой степени приторность их вкуса, которая вызывается повышенной жирностью головок.

В Озерновском рыбокомбинате при дегустации отмечено, что наличие в консервах оснований грудных плавников и остатков стеблей длиною от 2 до 3 *см* (считая по длинному лучу) не снижает питательной ценности консервов из головок и не ухудшает их вкуса.

Испытаниями станка «Ламет» установлено, что его можно использовать вместо головоотсекающего станка ИРА. Этот станок обеспечивает разделку голов лососевых без дополнительных затрат труда, так как его обслуживают рабочие, подававшие рыбу раньше на головоотсекающий станок ИРА.

Кроме операций контроля и доработки пищевых частей голов лососевых после обработки на станке «Ламет», все остальные операции по изготовлению натуральных консервов из голов могут быть механизированы и проводиться в потоке.

Внедрение головоразделочного станка «Ламет» позволит увеличить выпуск вкусных натуральных консервов из головок лососевых без дополнительных затрат рыбы-сырца.

Е. А. СМОТРЯЕВА и Ю. А. РАВИЧ-ЩЕРБО

К методике приготовления биомицинового льда

Для удлинения предельного срока сохранения свежей рыбы предпринимались неоднократные попытки добавления в лед некоторых антисептических веществ, а также антибиотиков.

Из большого числа испытанных для консервирования пищевых продуктов антибиотиков наиболее перспективными, по заграничным данным, оказались антибиотики широкого спектра антибактериального действия — ауреомицин и террамицин.

Нами была проведена работа, цель которой заключалась в том, чтобы добиться равномерного распределения антибиотика во льду.

Работа велась с отечественным препаратом — биомицином, идентичным заграничному ауреомицину.

Антибиотический лед можно изготовлять блочным или чешуйчатым. Чешуйчатый лед в практике удобнее, так как при быстром замерзании тонкого слоя воды антибиотик должен распределяться равномерно. Однако из иностранных работ известно, что блочный лед экономичнее чешуйчатого. Вместе с тем при изготовлении блочного льда приходится сталкиваться с явлением неравномерного распределения антибиотика внутри ледяного блока.

Неравномерность распределения антибиотика в блочном льду объясняется тем, что при замерзании раствора происходит такое перераспределение растворенного вещества, при котором максимальное его количество оказывается сосредоточенным в центре блока. Во время замерзания возникает диффузионный обмен: растворитель из внутренней части движется к периферии, а растворенное вещество — в противоположном направлении, то есть к центру. Большую роль в этом процессе играет скорость замораживания. Чем быстрее происходит замерзание раствора, тем более однороден по составу лед.

Равномерность распределения действующего агента в блоке льда является необходимым условием, так как только при этом обеспечивается одновременность таяния льда и отсюда — правильность распределения внесенного в лед вещества на продукте. Для антибиотического льда этот фактор имеет особое значение в связи с тем, что при неравномерном распределении антибиотика в отдельных частях блока могут оказаться очень малые дозы его, которые не только не смогут подавить деятельность микрофлоры, но будут даже стимулировать ее развитие.

С точки зрения изыскания способов равномерного распределения антибиотиков во льду, представляет интерес работа Н. И. Сукрутова[1], использовавшего для этой цели крахмал. За рубежом были испытаны различные гидрофильные коллоиды, в том числе желатина, альгинат натрия, карбоксиметил-целлюлоза и различные каррагены из водорослей. Как явствует из некоторых работ[2] наилучшие результаты получены при использовании каррагена, а также карбоксиметил-целлюлозы.

Карраген экстрагируют из багряной водоросли Chondrus crispus. В Советском Союзе он не производится, поэтому взамен каррагена мы использовали в работе близкий к нему по составу агароид, получаемый из багряной водоросли Phyllophora nervosa, а также «тощий» агар.

Прежде чем приступить к изготовлению антибиотического льда, по рекомендации Н. А. Семенова, нами проводились опыты с водными растворами хлористого натрия. Пользуясь раствором хлористого натрия как моделью, мы попытались выяснить влияние различных дозировок

[1] Н. И. Сукрутов «Рыбное хозяйство» № 1, 1949.

[2] Boud T. W. Bissett H. M. and Tarr H. L. A. Progress reports of the Pacific wast station Fisheries research board of Canada № 102, 1955.

коллоида на распределение растворенного вещества в блоке после замерзания.

Благодаря применению агара распределение хлористого натрия в блоке льда было достаточно равномерно, но так как агар оказался значительно сильнее обсемененным бактериями, чем агароид, то возникла необходимость в выщелачивании из него питательных веществ и приготовлении из него так называемого «тощего» агара, что усложняло работу. Кроме того, растворы агара, имеющие более высокую температуру застывания по сравнению с агароидом, давали при таянии льда плотные студенистые хлопья.

дается при концентрации агароида около 0,1%.

В табл. 1 приведено распределе-

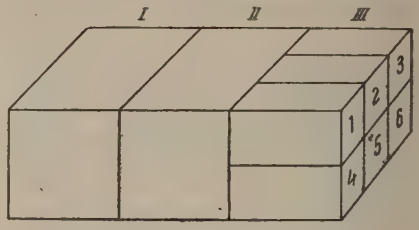


Рис. 1. Схема деления блоков.

ние хлористого натрия в блоке льда при концентрации агароида 0,1%.

Таблица 1

Части блока	Секции						
	1	2	3	4	5	6	средн.
I	0,48	0,53	0,48	0,48	0,49	0,50	0,49
II	0,49	0,64	0,47	0,46	0,58	0,44	0,51
III	0,49	0,57	0,51	0,49	0,51	0,49	0,51

Таким образом, для изготовления биомицинового льда целесообразнее было использовать агароид.

Замораживание блоков велось в воздушной среде при температурах минус 12—18°. Концентрация хлористого натрия была принята 0,5%.

Перед добавлением в раствор агароид нагревали с небольшим количеством воды до полного его растворения.

Блоки льда замораживали в жестяных формах размером 20×10×8 *см*. После замерзания блок разрезали на части, а каждую часть — на секции (рис. 1), и после оттаивания в каждой из секций аргентометрическим методом определяли содержание хлористого натрия.

В результате нескольких опытов, поставленных нами с различными дозировками агароида, было установлено, что наилучшее распределение растворенного вещества наблю-

При увеличении концентрации агароида выше 0,1% распределение хлористого натрия было не более равномерным, о чем свидетельствуют данные, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Концентрация агароида в %	Части блока		
	I	II	III
Без агароида	0,36	0,61	0,36
0,05	0,42	0,58	0,45
0,075	0,47	0,54	0,46
0,1	0,46	0,49	0,47
0,15	0,47	0,49	0,46

Полученные результаты совпадают с данными иностранных исследователей, использовавших в своих опытах карраген.

Блочный лед с биомицином готовили в лабораторных условиях из дистиллированной воды, к которой прибавляли раствор биомицина. В 1 *мл* раствора биомицина содержалось 5 или 10 *гамм* антибиотика, 0,1% агароида и некоторое количество лимонной кислоты (pH=6,5=6,8) для стабилизации биомицина.

Приготовленный раствор заливали в жестяные формы и замораживали в воздушной среде при температуре минус 17—21°.

Ниже приводятся результаты одного из опытов, в котором было приготовлено два блока льда. Содержание биомицина в каждом из них было равно 10 *гамм* на 1 *мл;* количество лимонной кислоты — одинаковое, но в один из блоков добавляли 0,1% агароида, а в другой агароид не добавляли.

Опыт проводили для определения влияния агароида на правильное распределение биомицина, а также для разработки методики учета биомицина в различных частях блока.

После заморозки блоки, вынутые из форм, уже по внешнему виду отличались один от другого (рис. 2).

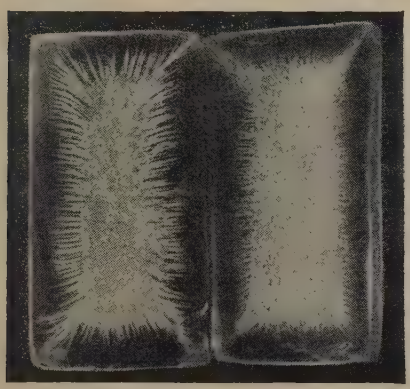


Рис. 2. Блоки льда: правый содержит 0,1% агароида, левый — без агароида.

Биомицин окрашивал оба блока в желтоватый цвет, но окраска блока с 0,1% агароида была равномерной с небольшим усилением в центральной части, тогда как блок без агароида имел интенсивную окраску в центральной части и совершенно неокрашенные, прозрачные края.

Для более точного количественного определения биомицина в различных частях ледяных блоков мы пользовались микробиологическими методами: методом титрации и методом диффузии в агар. Параллельно была изучена возможность применения методов спектроскопии для быстрого определения биомицина во льду.

Наиболее легко выполним в техническом отношении и достаточно точен метод диффузии в агар. Для этого простым распиливанием отбирали пробы из центральной части и двух боковых сторон каждого блока. После оттаивания в каждой части делали определения биомицина по следующей методике.

В стерильную чашку Петри заливали 35—40 *мл* расплавленного стерильного рыбопептонного слабощелочного агара. После застывания чашки опрокидывали и подсушивали в термостате в течение 30—40 минут при температуре 37°.

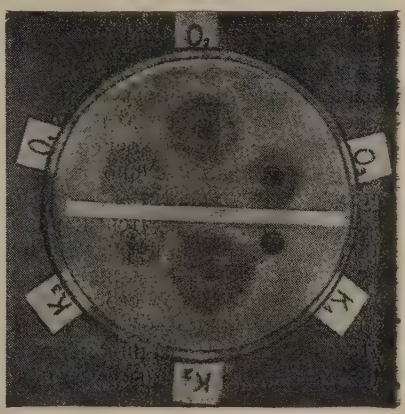


Рис. 3. Зоны задержки роста в пробах из блока с 0,1% агароида (O_1, O_2, O_3) и из блока без агароида (K_1, K_2, K_3).

После этого на поверхность агара наносили одну каплю суточной бульонной культуры тест-микроорганизма Staph aureus — 209 или Bac. mycoides — 20.

При помощи шпателя равномерно растирали ее по всей поверхности агара в чашке. Затем обычным про-

бочным сверлом ($d = 7$ *мм*) в агаре делали колодцы, и в них помещали по две капли испытуемых растворов. Через 18—20 часов инкубации в термостате были получены результаты.

По такой же методике приготавливали контрольный тест.

В зависимости от количества биомицина в исследуемой пробе в чашках наблюдалось образование зон задержки развития на агаре взятой тест-культуры.

Сравнивая величину зон в опытных и контрольных тестах, можно судить как о равномерности распределения биомицина, так и о его количествах, выраженых в *гаммах* [1].

Результаты определения биомицина по этой методике в двух блоках показаны на рис. 3. Величины зон в пробах из блока с 0,1% агароида (0_1, 0_2, 0_3) почти одинаковы, что свидетельствует о равномерности распределения биомицина в центре (0_2) и по краям (0_1 и 0_3) блока.

В контрольном блоке (без агароида) большая часть биомицина сконцентрировалась в центре блока (K_2), тогда как по краям блока (K_1 и K_3) его очень мало или почти нет совсем.

Изложенные в настоящей работе данные являются предварительными.

Способы приготовления биомицинового льда, а также методы количественного определения биомицина во льду требуют дальнейших исследований.

[1] 1 *гамма* — 0,000001 *г*.

Л. С. КОРОЧКИНА

Аспирант Мосрыбвтуза

Получение медицинского жира из печени трески холодным способом

Современные способы обработки печени трески для получения медицинского жира основаны на применении относительно высоких температур. Сущность жиротопления в основном сводится к разрушению жировых клеток под действием тепла. При этом вытапливалось до 66% жира от его содержания в печени.

Дальнейшие изыскания и применение более совершенных установок позволили значительно увеличить выход жира [1] и довести его до 80%, но качество жира было невысоким: жир получался мутного цвета с содержанием воды от следов до 32% и оттяжки от 0 до 22%, при этом белковая часть печени (гракса) не использовалась и выбрасывалась с промывными водами.

Перед нами была поставлена задача изыскать наиболее эффективный способ жировыделения, обеспечивающий максимальный выход жира, при котором можно было бы использовать гракcу и сохранить количественное содержание в жире и граксе натуральных антиоксидантов, в известной мере предохраняющих жир от окисления.

Мы остановились на способе, при котором можно извлечь жир из печени трески, не прибегая к ее нагреванию, а лишь действуя на нее механическим путем с применением холода. Особое внимание было обращено на изменение структуры тресковой печени при выбранном способе и режиме жировыделения. Опыты проводили в лабораторных условиях рыбокомбината г. Мурманска и на кафедре технологии рыбных продуктов Мосрыбвтуза.

Как показали гистологические исследования, жир в жировых клетках находится в виде капель (рис. 1).

[1] По данным испытательных работ по выработке жира из печени трески на жировой установке «Де-Лаваль», проводимых в 1953 г. технологами тралфлота и рыбокомбината г. Мурманска.

Свежую печень трески замораживали и хранили при температуре минус 27—30° в течение 1, 2, 3, 4, 10, 20, 30 дней. Мороженую печень измельчали на мясорубке и дефростировали в течение 1—4 часов при температуре 18—20°.

Центрифугирование жировой печеночной массы проводили в течение 5—7 минут при различных числах оборотов центрифуги и получили положительные результаты (см. таблицу).

Данные таблицы показывают, что

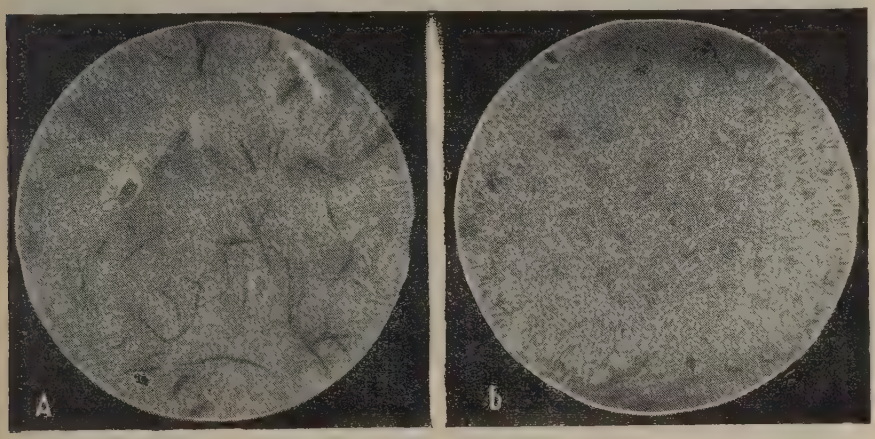


Рис. 1. Структура свежей печени трески: *А*—поперечный разрез; *Б*—продольный разрез.

Выделение жира из печени проводили двумя способами: измельченную, дефростированную печень отпрессовывали на лабораторном прессе и центрифугировали на пробирочной центрифуге. Ввиду малого выхода жира (30%) от первого метода пришлось отказаться.

добавление воды и соли к печеночному фаршу не дает увеличения выхода жира. Кроме того, добавление воды к печени не позволяет получить чистый жир из-за образования устойчивой водно-жировой эмульсии.

Проведение процесса жировыделения холодным способом позволило

Таблица

Состав печеночной массы	Выход жира (в % к жиру печени)	Основные признаки полученного жира
Печеночный фарш	90,2	светлый без запаха
Печеночный фарш + 5% воды	90,34	мутный без запаха
Печеночный фарш + 10% воды	90,11	мутный без запаха
Печеночный фарш + 4% соли	90,25	светлый без запаха

При выделении жира из печени трески с помощью центрифуги, к измельченной мороженой печени добавляли 5—10% воды или 3—4% соли от веса печени; одновременно ставили опыты без добавления соли и воды.

установить влияние изменения структуры жировой ткани печени на выход жира.

При воздействии холода на свежую печень трески в ней происходят процессы, вызывающие неизбежные физические изменения в тканях. По

мере замораживания, влага, содержащаяся в клетках ткани, превращается в кристаллы льда, разрушающие жиросодержащие клетки (рис. 2).

выми методами и сепараторными установками, применяемыми в промышленности (90% против 66—80%). Это объясняется сильным разрушением структуры ткани печени,

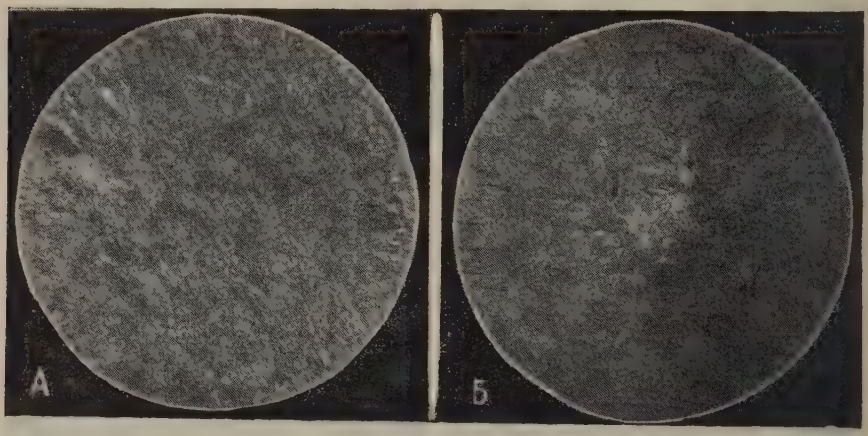


Рис. 2. Структура мороженой печени трес *А* — поперечный разрез, *Б* — продольный разрез.

При дефростации мороженой печени наблюдается слияние мелких капелек жира в крупные, вследствие разрушения оболочек жировых клеток (рис. 3). На рисунках жир имеет светлую окраску.

происходящим в результате замораживания и дефростации печени, и более полным выделением жира из измельченной массы под действием центробежной силы.

Ниже приводятся данные об ус-

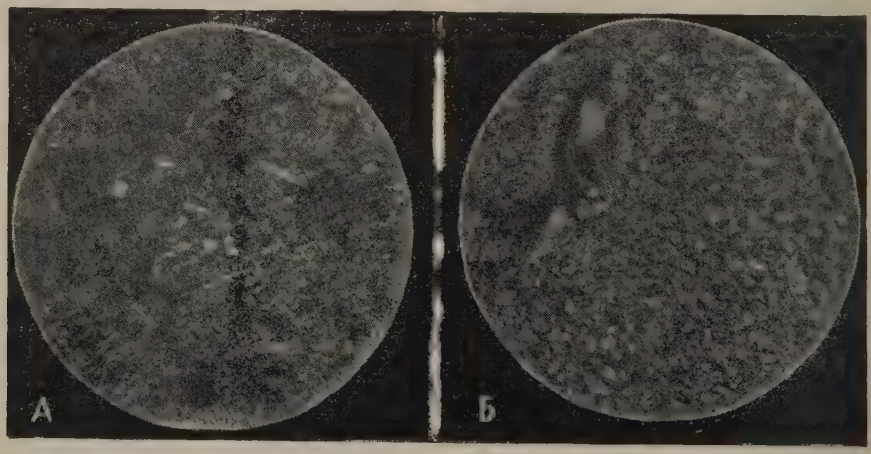


Рис. 3. Структура дефростированной печени трески; *А* — поперечный разрез; *Б* — продольный разрез.

Опыты показали, что холодный способ жировыделения дает возможность получить значительно больший выход жира по сравнению с тепло-

ловиях проведения описанного выше метода выделения жира из печени трески.

Применение отрицательных тем-

пературы от минус 5 до минус 10° для хранения печени не достаточно для полного угнетения липазы, кроме того, денатурация белка при этих температурах не прекращается (денатурация белка прекращается лишь при температуре минус 20°).

По данным ВНИХИ, окислительные процессы в жире развиваются даже при минус 25° и замедляются при снижении температуры до минус 35°.

Таким образом, учитывая, что для получения жира и белковой части (граксы) высокого качества все биохимические процессы, протекающие в печени, должны быть замедлены, замораживание следует вести при температурах ниже минус 25°.

Для установления оптимального времени замораживания и хранения свежей печени при температуре минус 27—30° мороженую печень хранили до 30 дней. При всех сроках хранения дефростация измельченной мороженой печени длилась 4 часа при температуре плюс 18—20°.

Результаты исследований приведены ниже.

Время замораживания (в сутках)	1	2	3	4	10	20	30
Выход жира (в % к жиру печени)	61,4	79,6	90	90	90,8	89,9	90,3

При установлении оптимального времени дефростации мороженой измельченной печени для выделения жира использовали печень, мороженную 3 суток при температуре минус 27—30° и дефростированную при температуре плюс 18—20°. Результаты исследований приведены ниже.

Время дефростации (в часах)	1	2	3	4
Выход жира (в % к жиру печени)	73	82	90	90

Как видно из этих данных, максимальное количество жира выделяется при продолжительности дефростации 3—4 часа.

Для того чтобы установить оптимальное число оборотов центрифуги, обеспечивающее наибольшее выделение жира из печени трески, процесс жировыделения проводили при различных числах оборотов в минуту: 1000, 1500, 2500, 3000 (используемую в опытах печень морозили и хранили 4 суток и дефростировали в течение 3 часов). Ниже показаны результаты исследования.

Число оборотов (в минуту) . .	1000	1500	2500	3000
Выход жира (в % к жиру печени)	76,3	83,97	87,26	90,62

Наилучшего отделения жира от остатков белковой части и воды и получения жира светлого цвета и без специфического запаха можно достичь при 3000 оборотов центрифуги в минуту. В дальнейшем намечено провести эксперименты при большем числе оборотов для выяснения возможности увеличения выхода жира.

Нами были проведены также исследования степени сохранности витаминов группы А в готовом жире, полученном холодным способом.

Результаты этой работы приведены ниже.

Выход жира (в % к жиру печени)	73	82	90	
Содержание в жире витамина А (в и. е. на 1 г жира)	430	460	559	50 (в гракссе)

Из всего сказанного выше можно сделать вывод, что холодный способ получения медицинского жира из печени трески по сравнению с тепло-

вым позволяет увеличить выход жира, сохраняет витамины группы А и естественные антиоксиданты жира.

Оптимальные условия для проведения этого способа следующие: замораживание печени должно вестись при температурах не выше минус 25° в течение 3—4 суток, дефростация мороженой измельченной печени — в течение 3—4 часов при температуре плюс 18—20°, применение центрифугирования при 3000 оборотов в минуту.

Л. П. МИНДЕР

Влияние замачивания мяса пеламиды на качество получаемой из него продукции

В мясе рыбы, состоящем из двух компонентов — биологически активных веществ, куда входят растворенные и набухшие в воде белки и небольшое количество минеральных веществ, и жира, играющего роль энергетического запаса — состав первого компонента характеризуется по Рубнеру большим постоянством: изменение содержания плотных веществ в таком обезжиренном мясе животных разных классов колеблется в пределах 2—3%.

Позже Федер предложил выражать оводненность мяса отношением количеств влаги и белка, или, что то же самое, отношением количеств влаги и обезжиренного и обеззоленного остатка мяса (число Федера).

Для упрощения анализов и расчетов автор этой статьи предложил характеризовать оводнение мяса «числом *п/в*», показывающим содержание плотного обезжиренного вещества на 100 частей воды [1]. При вычислении этого соотношения по имеющимся аналитическим материалам для разных рыб было найдено, что у некоторых из них содержание плотных веществ (белка) значительно выше «нормы», указанной Рубнером. Если для большинства рыб «число *п/в*» составляет 23—26, то для пеламиды, тунца, лососевых и некоторых других оно значительно выше (для пеламиды, например, оно достигает 36). Тогда же было высказано предположение, что высокое содержание белка делает мясо этих рыб «сухим» в вареном и жареном виде. Последующие опыты кулинарной обработки пеламиды подтвердили это: высокое качество продуктов при жарке достигалось только в котлетах и тефтелях, в которых размолотое мясо смешивали с картофелем и небольшим количеством воды, то есть при снижении концентрации белка в продукте.

Кроме сухости, возникающей при горячем копчении, мясо пеламиды страдает другим существенным недостатком: имеет кислый вкус.

Для устранения этих недостатков был поставлен опыт горячего копчения кусков мяса пеламиды («лакерды»), предварительно отмоченных в воде. При отмочке кусков рыбы мы предполагали, что мясо ее сильно набухнет и из него экстрагируется кислота.

Работа была проведена в копильном цехе Адлерского рыбозавода, в ней приняли участие Н. С. Дибров и А. А. Гусев.

Для опытов была использована крупная мороженая пеламида, которую разделывали после частичной дефростации (внутренности ее были еще твердые). У рыбы срезали грудные и брюшные плавники, отрубали хвост вместе с тонкой частью хвостового стебля. Затем прямым срезом

[1] «Рыбное хозяйство», № 5, 1947 г.

отделяли голову таким образом, что плечевой пояс оставался на тушке и тушку разрезали на куски толщиной от 35 до 80 *мм* (весом от 214 до 610 *г*). Внутренности удаляли простым нажимом на них пальцем. При этом брюшная стенка оставалась целой, что делало куски более аккуратными. Выход кусков составил 76%, вес голов 15%, вес внутренностей 7%, вес плавников 2%.

Куски пеламиды укладывали в небольшую ванну и заливали холодной водой (+ 6°). В течение 14 *час* воду сменяли 3 раза, причем отмочку прерывали сначала на 30 *мин.*, потом на 1 *час.*

Затем куски рассортировывали по размерам и солили смешанным

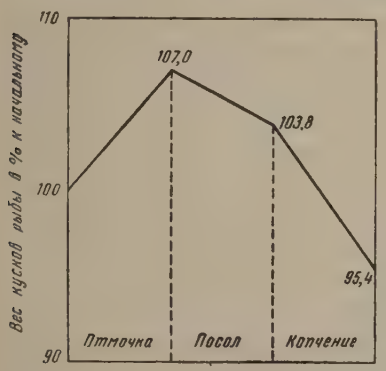


Рис. Изменение веса кусков пеламиды при отмочке, посоле и копчении.

посолом: мелкие в течение 1,5 *час,* а крупные—2—2,5 *час.* После посола куски обвязывали шпагатом и навешивали на рейки. Режим копчения был следующий:

подсушка при температуре 50—60° — 45 *мин*;

копчение при температуре 70 — 80° — 105 *мин.*

Изменение веса кусков показано на графике.

Проведенные дегустации подтвердили правильность наших предположений. Кислый вкус ощущался только в середине кусков, имевших толщину (вдоль оси тела) больше 5 *см*; куски меньшего размера (весом 200—300 *г*) имели очень приятный вкус. Консистенция мяса была сочная, сухость не ощущалась.

Пробная партия «лакерды» была успешно реализована в Сочи и Адлере, причем большим спросом у покупателей пользовались мелкие куски.

Аналогичный опыт по просьбе автора был проведен зав. лабораторией Керченского комбината Е. К. Клементьевой. Были приготовлены отварная и жареная пеламида с предварительной отмочкой ее в воде и без отмочки. Полученные результаты еще раз подтвердили наше предположение: отмочка оказала благоприятное действие на мясо. Особенно заметна была разница в вареной рыбе, где предварительно отмоченная пеламида имела лучший вкус и более приятную консистенцию по сравнению с контрольными образцами, не подвергавшимися отмочке.

Результаты проведенных опытов открывают широкую перспективу для выпуска ценных продуктов горячего копчения.

Для организации производства пеламиды горячего копчения в кусках («лакерды») необходимо изменить действующий стандарт, по которому вес кусков рыбы должен быть не менее 0,5 *кг.* Качество продукции выше, если вес кусков рыбы не превышает 0,2 *кг,* поэтому нижний предел следует установить не менее 0,2 *кг.*

Л. А. ХОДОС

Механизация Ахтарского холодильника

Холодильник Ахтарского рыбозавода имеет стеллажные морозилки пропускной способностью 20 *т* в сутки и камеры хранения емкостью 400 *т*. Для выгрузки рыбы из рыболовецких и транспортных судов на причале холодильника установлены поворотные краны грузоподъемностью 0,5 *т*.

Выгруженная рыба подвергается обработке, которая состоит из следующих операций: мойка, сортировка, взвешивание, транспортировка в аккумуляторную камеру, загрузка и разгрузка морозильных камер, уборка готовой продукции, складирование в камерах хранения и погрузка в железнодорожные вагоны.

До последнего времени многие трудоемкие работы на Ахтарском холодильнике оставались немеханизированными. Например, мойка рыбы осуществлялась в деревянных ваннах с ручной загрузкой и разгрузкой; рыбу с плота в холодильник перевозили в тачках. Для обеспечения бесперебойной работы холодильника требовалось большое число рабочих, труд которых использовался малопроизводительно.

По предложению главного механика Ахтарского рыбозавода В. В. Кожухова на Ахтарском холодильнике была смонтирована механизированная линия, которая коренным образом улучшила работу холодильника (рис. 1 и 2). Поворотный кран *1* выгружает ящики с рыбой из судов на приемный стол *4*, где рыбу сортируют. Затем ее загружают в элеваторную мойку *5*, которая состоит из металлической ванны и сетчатого конвейера длиной 12 *м*. Сетчатый конвейер установлен под углом 25° и подает рыбу из ванны в весовой бункер *6*. К сетке прикреплены скребки, предотвращающие обратное движение рыбы. Скорость движения сетки от 0,1 до 0,2 *м/сек*.

В элеваторной мойке рыба может подвергаться не только мойке, но и охлаждению ледяной водой.

Взвешенная рыба поступает на ленточный транспортер *7*, который подает ее в аккумуляторную камеру.

Для загрузки свежей рыбы в морозильные камеры под потолком холодильника последовательно установлены 4 ленточных транспортера. Плужками *9* рыба сбрасывается с ленты и по лоткам *8* направляется в противни, установленные на рольгангах.

Во избежание отепления морозильных камер во время загрузки их рыбой установлены вторые (ложные) двери *10* без изоляции. В этих дверях имеются отверстия для спускных лотков. В морозильных камерах рольганги секционные, переносные.

Снятую со стеллажей мороженую рыбу подают в противнях по рольгангам к ленточному транспортеру *11* и загружают в приемные лотки *12*. Затем мороженую рыбу направляют в камеры хранения или в экспедицию для уборки и отгрузки.

Как показано на разрезе *А—В*, мороженая рыба с ленточного транспортера *11* по лоткам *9* поступает на специальные столы для уборки частиковой рыбы *13* и бычка *14*. Работницы упаковывают рыбу в ящики, установленные на рольгангах.

Готовую продукцию направляют в камеры хранения или по ленточным транспортерам *16* грузят в железнодорожные вагоны.

Основными преимуществами описанной механизации являются:

1) ускорение загрузки холодильника почти в два раза и в связи с этим сокращение непроизводительных потерь холода;

2) механизация ряда трудоемких работ (мойка, взвешивание, транспортировка) и создание условий для повышения производительности труда при уборке и отгрузке готовой продукции;

3) возможность охлаждения рыбы в элеваторной мойке.

Применение механизации высвобождает в период путины 9 рабочих.

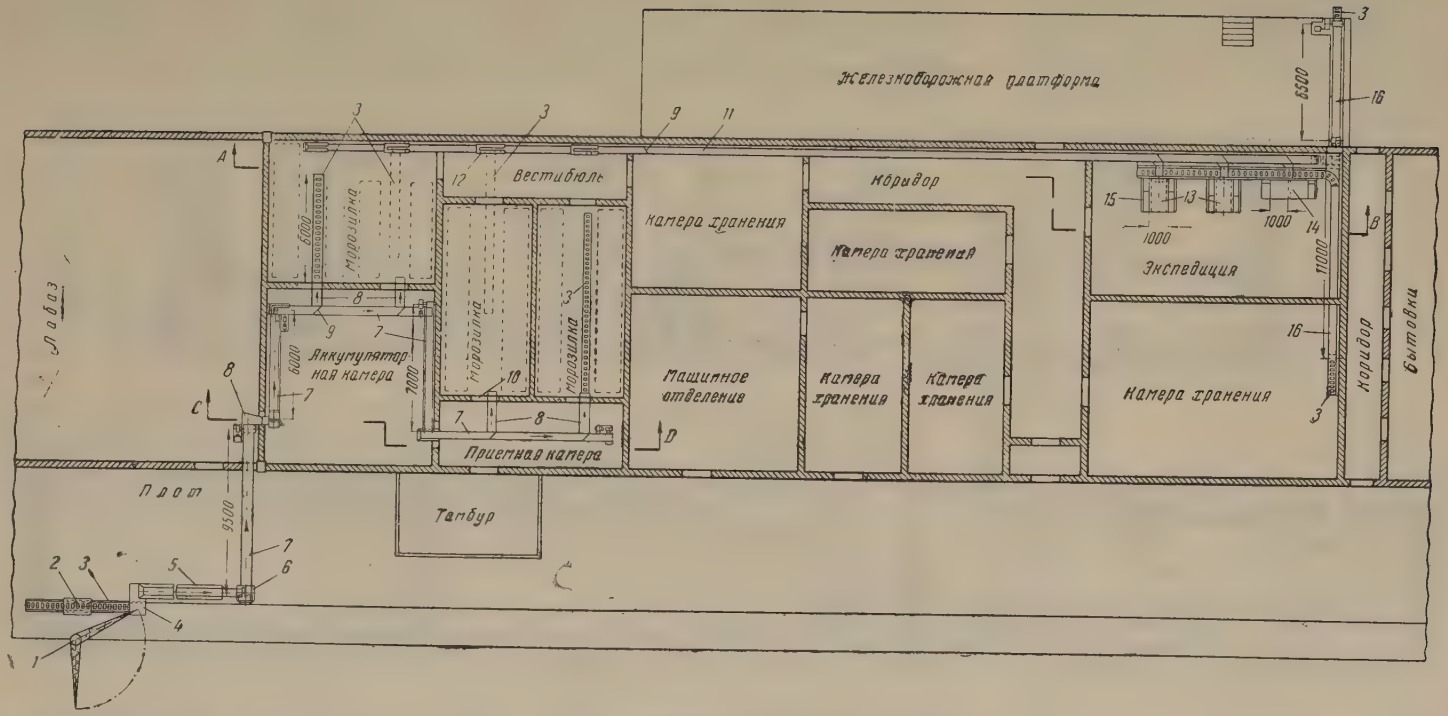


Рис. 1. Схема механизации Ахтарского холодильника:

1—поворотный кран; *2*—душевая мойка ящиков; *3*—рольганги; *4*—приемный стол; *5*—элеваторная мойка; *6*—бункерные весы; *7*—ленточные транспортеры для свежей рыбы; *8*—спускные лотки; *9*—сбрасывающие плужки; *10*—ложные двери; *11*—ленточный транспортер для мороженой рыбы; *12*—приемные лотки; *13*—столы для уборки частика; *14*—столы для уборки бычка; *15*—ящики; *16*—погрузочные транспортеры.

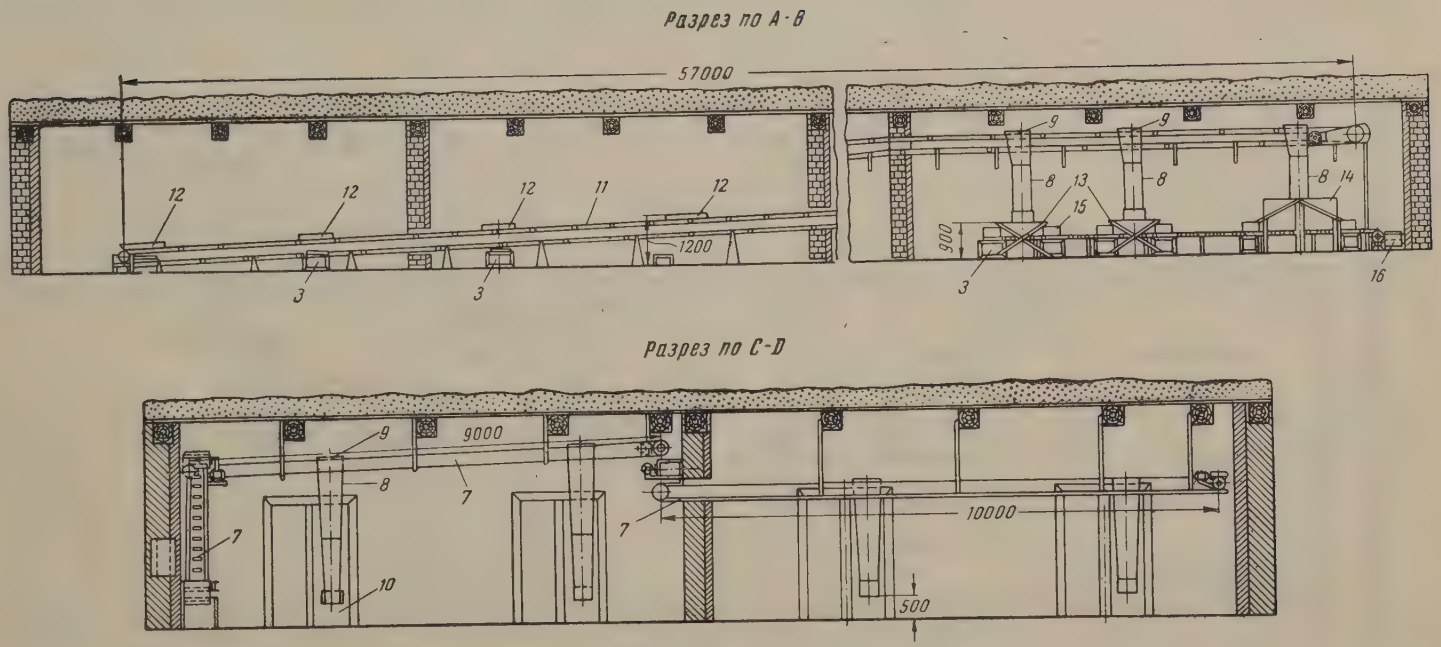


Рис. 2. Схема механизации Ахтарского холодильника (разрез по *А—В* и *С—Д*)

При годовом плане холодильника 19 тыс. *ц* рыбы экономия только на операциях мойки, взвешивания и транспортировки рыбы составляет 1216 человеко-дней.

Следует отметить, что некоторые узлы механизации Ахтарского холодильника еще требуют доработки и освоения.

П. С. МИКИТЕНКО

Зав. лабораторией бондарного завода им. Сталина

О приготовлении эмалировочной смеси для бочек под рыботовары

Бочки, изготовленные из сосновой древесины и предназначенные под заливные рыботовары, в соответствии с ГОСТ 128-50 должны быть с внутренней стороны проэмалированны тузлуконепроницаемым составом. Это предохраняет от проникания воды и тузлука сквозь заболонную часть древесины сосны.

Для качественной эмалировки бочек необходимо в первую очередь, чтобы состав парафино-канифольной эмали соответствовал технологической инструкции, то есть, чтобы процентное соотношение составных частей (по весу) было: парафина 66% и канифоли 34%.

Практически же в бондарном производстве при приготовлении эмалировочной смеси эти пропорции нарушаются. Это объясняется тем, что при нагревании канифоль и парафин плавятся неравномерно. В частности, канифоль, которая тяжелее парафина, имеет более высокую температуру плавления и малую теплопроводность, а поэтому расплавляется медленнее парафина.

Часто эмалировку бочек проводят в таких условиях, когда смесь в верхних слоях достигла требуемой температуры, тогда как в нижних слоях в силу малой теплопроводности канифоли она еще не успела полностью расплавиться. В этом случае также нарушается пропорция эмалировочной смеси.

При нарушении этой пропорции, особенно в сторону уменьшения канифоли, качество эмалировки значительно понижается, прочность сцепления эмали с древесиной бочки уменьшается, и при перекатке бочки, особенно в прохладное время года, эмаль легко отделяется от древесины. Естественно, что такая тара держать тузлуки не может, что приводит к большим убыткам для рыбной промышленности.

Проверить качество эмалировочной смеси, после того как она приготовлена, не представляется возможным. Отсутствует критерий, соответственно которому можно было бы определить качество эмалировки, нанесенной на бочку.

Для улучшения качества эмалировки рыбных бочек лабораторией Астраханского бондарного завода им. Сталина на основании экспериментальных данных разработана таблица, которая дает возможность путем проверки плотности и температуры эмалировочной смеси установить пропорциональное соотношение ее компонентов.

Таблица составлена для практического руководства на бондарных заводах с учетом возможных отклонений в сторону понижения или повышения температуры смеси, а также возможных практических отклонений в пропорции парафина и канифоли.

Для установления в процессе эмалировки бочек правильности взятого соотношения парафина и канифоли в эмалировочной смеси следует измерить температуру и плотность эмалировочной смеси. Температуру измеряют термометром со шкалой слева от найденной плотности в таблице указаны соотношения парафина и канифоли.

Если соотношение компонентов равно 66% парафина и 34% канифоли, то состав эмалировочной смеси правильный. Если соотношение компонентов нарушено, то необходимо добавить недостающие компоненты и снова проверить плотность и температуру смеси.

Таблица

Парафин в %	Канифоль в %	Температура в °С									
		90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
		Плотность и градусы Боме									
50	50	0,865	0,860	0,855	0,850	0,850	0,845	0,845	0,840	0,840	0,835
		22	23	24	25	25	26	26	27	27	28
58	42	0,845	0,840	0,835	0,830	0,830	0,825	0,825	0,820	0,820	0,815
		26	27	28	29	29	30	30	31	31	32
66	34	0,825	0,820	0,815	0,810	0,810	0,805	0,805	0,800	0,800	0,795
		30	31	32	33	34	35	35	36	36	37
73	27	0,810	0,805	0,800	0,795	0,795	0,790	0,790	0,785	0,785	0,780
		34	35	36	37	37	38	38	39	39	40
80	20	0,790	0,785	0,780	0,775	0,775	0,770	0,770	0,765	0,765	0,760
		38	39	40	41	42	43	43	44	44	45
90	10	0,775	0,770	0,765	0,760	0,760	0,755	0,755	0,750	0,750	0,745
		42	43	44	45	46	47	47	48	48	49
100	0	0,765	0,760	0,755	0,750	0,750	0,745	0,745	0,740	0,740	0,735
		44	45	46	47	48	49	49	50	51	52

лением от 0° до 150°, а плотность — ареометром для нефтепродуктов.

Соответственно температуре эмали находим такую же температуру в первой строке таблицы, затем в этой же колонке под указанной температурой находим плотность смеси.

Такой способ проверки качества эмалировочной смеси применяется на бондарных заводах Астрахани.

Н. А. ВАНЯЕВ

Председатель Камчатского совнархоза

Новый этап в развитии рыбной промышленности Камчатки

Рыбопромышленные предприятия и рыболовецкие колхозы Камчатского совнархоза, борясь за досрочное выполнение социалистических обязательств, выловили более 2 500 тыс. *ц* рыбы, в том числе более 284 тыс. *ц* сверх годового плана. Этим рыбаки Камчатки завершили выполнение своих социалистических обязательств по добыче рыбы.

Годовой план по производству промышленной продукции, установленный предприятиям Камчатского экономического района, по ряду основных показателей выполнен досрочно.

Годовой план по выпуску валовой продукции в оптовых ценах в целом по совнархозу выполнен на 114%. Выработано валовой продукции на 1 887 млн. руб. при годовом задании 1 649 млн. руб.

Особенно хорошие результаты достигнуты по вылову сельди. Только благодаря широкому развитию активного морского рыболовства могут быть обеспечены устойчивые уловы и дальнейшее резкое увеличение добычи рыбы.

Годовой план по выпуску рыбопродукции выполнен на 123%. Выпуск рыбопродукции улучшенного ассортимента (охлажденных, мороженых, малосоленых и среднесоленых рыботоваров) увеличился до 841 тыс. *ц*, что на 289 тыс. *ц* превышает выработку за 1956 г.

На выпуск продукции улучшенного ассортимента (включая консервы) использовано около половины всего добытого рыбного сырья.

Выработка валовой продукции на одного рабочего превысила плановое задание на 19%. Улучшилась организация погрузочно-разгрузочных работ. Значительно улучшены финансовые показатели хозяйственной деятельности предприятий.

Наряду с этим имеются и недостатки. Крупнейший из них — неудовлетворительное качество рыбной продукции.

Рыбопродукция из улова 1957 г. должна была быть реализована: первым сортом—67% и вторым—33%. Фактически отгружено на 1 октября первым сортом 58,2%, вторым сортом 38,7% и пищевой нестандартной 3,1%.

В значительной мере это вызвано неблагоустроенностью некоторых наших обрабатывающих предприятий, недостаточной емкостью холодильников и охлаждаемых складов; не хватает заливной бочковой тары, а уборка рыбопродукции в ящики приводит к резкому снижению качества, особенно при длительном хранении рыбных товаров.

Наблюдаются случаи нарушения технологии производства. В основном они объясняются недостаточной квалификацией мастеров.

Не выполнен план по сплаву леса, по производству бочковой тары на Ключевском деревообрабатывающем комбинате.

Устранение ведомственных барьеров в результате организации Совета народного хозяйства позволило в необходимой мере согласовать работу предприятий и организаций, не входивших раньше в состав б. Главкамчатрыбпрома, с интересами основной отрасли хозяйства на Камчатке — рыбной промышленности.

Так, Петропавловская судоремонтная верфь, заинтересованная раньше в выполнении плана только по общему объему производства, часто задерживала ремонт рыбопромыслового флота.

В августе, сентябре и октябре 1957 г. количество рыболовных судов, стоявших в ремонте на верфи, вдвое уменьшилось по сравнению с соответствующим периодом в 1956 г., хотя число судов флота увеличилось.

Значительно задерживалась перевозка готовой продукции с Ключевского деревообрабатывающего комбината, так как Усть-Камчатский порт Камчатско-Чукотского пароходства не справлялся с перевозками. Рыбная тара и пиломатериалы в большом количестве лежали на складах комбината в то время, как рыбная промышленность испытывала в них острую нужду.

Теперь, когда лесные предприятия включены в состав совнархоза, Ключевскому комбинату переданы в аренду несколько судов Усть-Камчатского рыбокомбината, выделены плашкоуты и баржи.

С первых же дней работы совнархоза было начато изучение экономики предприятий, разработка мер по дальнейшему улучшению и упрощению управления хозяйством.

Решаются вопросы специализации и кооперирования судоремонтных предприятий. В частности, за предприятиями закреплен ремонт судов и судовых двигателей определенных типов. Все работы по ремонту и монтажу радионавигационного оборудования и по изготовлению топливной аппаратуры сосредоточиваются на Петропавловской судоремонтной верфи; соответствующие цехи других судоремонтных предприятий ликвидируются.

Начал работу технико-экономический совет, который разрабатывает основные направления дальнейшего развития рыбной промышленности Камчатки, пути использования рабочих лесной и рыбной промышленности в межсезонное время (имеется в виду кооперирование этих отраслей хозяйства для обеспечения предприятий рабочими кадрами), мероприятия по реконструкции Ключевского деревообрабатывающего комбината и резкому увеличению выработки кормовой муки.

Сейчас рыбопромышленные предприятия подготавливаются к весенней и летней путинам. Но мы испытываем большие трудности в обеспечении предприятий необходимыми материалами и оборудованием и в этом деле нам нужна помощь.

В связи с освоением камчатскими предприятиями активного промысла сельди для обеспечения нормальной работы судов в 1958 г. необходимо увеличить число плавбаз до четырех.

Следует остановиться еще на некоторых вопросах ближайшей перспективы.

Сырьевые запасы ряда промысловых объектов при условии освоения новых промысловых районов позволяют значительно увеличить их добычу.

Добычу китов и крабов в Камчатском промысловом районе, как и сейчас, целесообразно вести флотом Приморского совнархоза, а всю добычу рыбы — флотом рыбопромышленных предприятий Камчатского совнархоза и рыболовецких колхозов области.

В дальнейшем намечается значительное развитие рыбной промышленности Камчатского экономического района с тем, чтобы увеличить добычу в два раза по сравнению с фактическим выловом 1957 г. Это увеличение предполагается произвести в результате развития активного лова при стабилизации промысла ло-

сосевых. Основными типами судов добывающего флота будут БРТ типа «Пушкин», рефрижераторные СРТ, СРТ, РС-300, МРС-80.

Только активное морское рыболовство позволит освоить новые промысловые районы (центральную и северную части Берингова моря, Северо-Курильский район) и новые объекты лова (сайру, минтая), обеспечить устойчивые уловы нагульной сельди, трески и других рыб.

Удельный вес активного лова в 1965 г. должен составить 75% вместо 39% в 1957 г.

Для увеличения удельного веса колхозного рыболовства намечается постепенная передача рыболовецким колхозам судов пассивного прибрежного промысла, а также судов типа МРС-80 и частично РС-300.

Необходимо также увеличить рыбацкие кадры в рыболовецких колхозах Камчатки.

Для обслуживания пассивного и активного лова нужны будут приемо-транспортные суда различной грузоподъемности, быстроходные и позволяющие хранить сырье в охлажденном виде.

Принципиальной линией развития береговой базы рыбной промышленности Камчатки является концентрация флота и обрабатывающих предприятий в рыбных портах (Петропавловский и Озерновский) и нескольких наилучших по условиям работы рыбокомбинатах (Усть-Камчатский, Корфский и Октябрьский).

Концентрация производства позволит внедрить передовую технику, полнее использовать рыбное сырье, ликвидировать множество мелких обслуживающих цехов и хозяйств и на этой основе резко повысить производительность труда и снизить себестоимость, а также создать для рабочих рыбной промышленности благоустроенные поселки.

Проектом плана на 1965 г. предусматривается коренное улучшение качества продукции.

Выпуск улучшенного ассортимента продукции в 1965 г. по сравнению с фактическим выпуском в 1957 г. должен по охлажденным продуктам возрасти в 2,4 раза, по мороженым в 5 раз, по слабо- и среднесоленым в 3 раза, по консервам в 1,7 раза, по кормовой муке в 23 раза.

В развитии рыбной промышленности Камчатки важнейшую роль играет завершение реконструкции Петропавловского рыбного порта и строительство Озерновского морского порта, который будет соединен с предприятиями западного побережья сухопутной дорогой, идущей на север до Крутогоровских угольных месторождений.

К 1965 г. предполагается увеличить заготовку леса в 2,5 раза, добычу угля более чем в 7 раз.

Для расширения производства строительных материалов из местного сырья в г. Петропавловске намечается строительство цементно-помольной установки, завода железобетонных изделий и крупно-бетонных блоков, теплоэлектростанции мощностью 24 тыс. *квт* и установка энергопоезда мощностью 4 тыс. *квт*; в Озерной — завода железобетонных изделий на базе месторождений пемзы; в Усть-Камчатске — домостроительного завода.

Благодаря намеченным мероприятиям увеличится производство рыбных продуктов в 2,1 раза; удельный вес ценных пищевых продуктов (слабосоленых, мороженых рыботоваров, консервов и т. п.) с 60 до 91%; производительность труда рабочих в 2,7 раза.

В камчатских водах работает сейчас мощный флот трех совнархозов. В этих условиях трудно регулировать промысел. Между тем, уже резко ослаблены запасы камбалы на Явинской банке (еще два-три года назад она казалась неисчерпаемой), под серьезной угрозой снижения находятся запасы сельди у юго-западной оконечности полуострова.

Необходимо разграничить зоны работы судов, базирующихся на порты Дальнего Востока. Для этого, разумеется, следует подготовить базу для работы флота в новых промысловых районах. В связи с развертыванием научно-исследовательских работ Тихоокеанским институтом рыбного хозяйства и океанографии в западной части Тихого океана и

Японском море по изучению сайры, скумбрии, тунцов, сардин и других рыб в эти районы постепенно перейдет промысловый флот Приморья и Сахалина (от Камчатки они находятся значительно дальше). В Камчатских водах преимущественно будет работать флот Камчатского совнархоза.

Такое перемещение должно благоприятно отразиться на сохранении запасов камчатских камбал и сельди, и освоении новых для советского рыболовства объектов промысла, а также сохранения и приумножения ценнейших дальневосточных лососевых, запасы которых требуют принятия решительных мер по их восстановлению.

В связи с этим предполагается расширить круг научно-исследовательских работ, выполняемых Камчатским отделением ТИНРО. В настоящее время Камчатское отделение ТИНРО занимается в основном изучением биологии лососей. Изучение же сырьевой базы дальневосточных морей возложено главным образом на Центральный институт ТИНРО.

Мы считаем, что весь комплекс научно-исследовательских работ в Камчатском рыбопромысловом районе должен выполняться Камчатским отделением ТИНРО, которое следует реорганизовать в институт, подчинив его совнархозу.

Говоря о производстве консервов из лососей, мы считаем целесообразным настаивать на замене морально изношенного оборудования консервных линий на заводах Камчатки новым высокопроизводительным (250 банок в минуту). Это позволит увеличить выработку лососевых консервов, особенно в короткие периоды относительно интенсивных подходов, без какого бы то ни было увеличения численности рабочих, занятых в консервном производстве. Себестоимость консервов будет значительно снижена.

К числу наболевших вопросов относится также и вопрос об электроснабжении наших предприятий.

Электроэнергии не хватает. Из-за этого, в частности, сдерживается развитие механизации. Особенно неблагополучно обстоит дело в рыбной промышленности. Достаточно сказать, что удельная установленная мощность на одного рабочего составляет здесь только 0,62 *квт*.

Как следствие недостаточной мощности электростанций на подавляющем большинстве предприятий в качестве привода используются паровые машины (даже на приводе элеваторов и насосов).

Необходимо решить вопрос о строительстве в ближайшие годы районных электростанций, мощностью до 5 тыс. *квт*.

Есть все основания считать, что те ответственные задачи, которые стоят перед работниками рыбной промышленности Камчатки, будут с честью выполнены.

Е. С. МЕНЬШУТИН

Инструктор отдела промышленности товаров широкого потребления и продовольственных товаров ЦК КП Украины

Работа рыбопромышленных предприятий Украины в новых условиях

Перестройка управления промышленностью и строительством, расширение прав союзных республик и местных органов, приближение руководства к производству помогли более оперативно решать многие вопросы, лучше использовать производственные мощности предприятий, маневрировать материальными ресурсами.

По-новому сложилось и руководство рыбной промышленностью Украины. Большинство рыболовецких колхозов, МРС и рыбообрабатывающих предприятий республики находится на Черноморском побережье, где создано два совнархоза. Рыбохозяйственные организации Крыма, Херсонской и Николаевской областей вошли в Херсонский экономический административный район. Совнархоз Одесской области включает предприятия Украино-Черноморского рыбтреста и Управление антарктической китобойной флотилии. Рыбная промышленность этих совнархозов выпускает до 80% всей рыбной продукции республики.

Сразу же после организации совнархозы установили деловую связь с предприятиями. Основное внимание было уделено оказанию оперативной помощи рыбозаводам, МРС и рыболовецким колхозам, и составлению производственных планов на 1958 г. Большая работа проведена совнархозами по выявлению резервов производства, кооперированию и специализации отдельных предприятий, изучению и внедрению рационализаторских предложений, направленных на улучшение условий труда, повышение его производительности и расширение производства.

Прошло немного времени, с тех пор как промышленность начала работать в новых условиях, но уже сейчас достигнуты некоторые успехи.

Годовой план добычи рыбы и китов выполнен по республике на 122%. Сверх плана выловлено 400 тыс. *ц* рыбы, выработано 6 млн. банок консервов, на 170 млн. рублей валовой продукции. Производственные планы перевыполнили рыбохозяйственные организации всех совнархозов республики.

Высоких показателей добились рыбаки Ждановского рыбокомбината (управляющий т. Мавроди), выполнившие годовой план на 176%, и Украино-Азовского рыбтреста (управляющий т. Сероштан), которые при годовом плане вылова рыбы 104,4 тыс. *ц* сдали на приемные пункты более 172 тыс. *ц*.

Многим на Азовском море известны имена знатных рыбаков Ждановского рыбокомбината. Бригады рыбаков сейнера «Харьковчанин», которым командует т. Калиниченко и сейнера «Стремительный» (капитан-бригадир т. Иволга) вдвое перевыполнили план. Хороших результатов добились рыболовецкие колхозы Запорожской области: «Сыны моря» (председатель т. Смешко), «Победа» (председатель т. Никитин), им. Горького (председатель т. Олейников). Все они значительно перевыполнили планы, а передовые бригады тт. Резника, Ляшенко, Соболя, Шамро выполнили по два с половиной — три плана.

Значительных успехов добились также рыбаки Крыма, Херсона и Очакова. Четыре моторно-рыболовных станции и база государственного лова Херсонского совнархоза на три месяца раньше срока выполнили годовой план добычи рыбы.

Успешному проведению промысла содействовала тесная связь производственников с работниками науки, а также распространение и внедрение опыта передовиков производства, ма-

стеров высоких уловов. Управление рыбной промышленности Херсонского совнархоза выпустило специальные плакаты и листовки с описанием методов работы новаторов, организовало встречи их с рыбаками других колхозов.

Хорошо потрудились коллективы рыбообрабатывающих предприятий. Первыми досрочно выполнили годовые планы по выпуску продукции Ашинцевский и Масовский рыбозаводы. Наращивают выпуск продукции и расширяют ассортимент консервные заводы. В 1957 г. один только Керченский завод выпустил продукции больше, чем в 1950 г. вырабатывали все рыбоконсервные предприятия Украины.

Завод систематически перевыполняет сменные задания. Высоких показателей добились рыбораздельщицы Глебова и Самохина, обжарщица Жигарева, оклейщица Светлова, штамповщица Клименко и многие другие, значительно перевыполняющие нормы выработки.

Рыбаки и китобои Одесского экономического административного района приложили много усилий для выполнения своих социалистических обязательств. К 7 ноября годовой план по добыче рыбы и китов был выполнен на 108%, план по выпуску валовой продукции — на 113%, по выработке консервов — на 111%.

Успехи, достигнутые в 1957 г. рыбной промышленностью Украины, завоеваны упорным и самоотверженным трудом рыбаков, работников МРС, флота и береговых предприятий. Большую роль в улучшении работы сыграло повышение инициативы и творческой активности производственников в управлении хозяйством. Ликвидация межведомственных барьеров позволила лучше использовать производственные мощности предприятий, наладить их ритмичную работу, применять оборудование на тех участках, где в нем нуждаются.

Так, Херсонский совнархоз при массовом лове бычка принял решение перевести временно два консервных завода Управления пищевой промышленности на производство рыбных консервов. Симферопольский консервный завод им. Кирова и Херсонский консервный завод им. 8 марта оказали рыбной промышленности большую помощь, переработав более 55 тыс. *ц* рыбы. Когда в разгар сезона Очаковскому рыбоконсервному заводу грозила остановка из-за недостатка жести, ему была оказана помощь со стороны предприятий других отраслей промышленности. Благодаря этому завод первым среди рыбоконсервных предприятий республики досрочно выполнил производственную программу 1957 г.

Судоверфь Ждановского рыбокомбината в свое время неоднократно ставила вопрос о выделении им токарного станка 1Д65. Сталинский совнархоз быстро разрешил это затруднение, выделив судоверфи нужный станок из числа неиспользуемого оборудования одного из механических заводов. Совнархоз оказал помощь судоверфи и в тот период, когда ее станочное оборудование было не загружено: механические мастерские получили заказ на изготовление аммиачных фланцев; таким образом, работа протекала ритмично и план был выполнен.

Работа в новых условиях позволяет предприятиям вскрывать резервы производства, повышать его рентабельность, снижать себестоимость продукции. Это наглядно можно проследить на нескольких примерах.

Благодаря новым условиям Очаковский рыбокомбинат, в прошлом несколько лет подряд не выполнявший производственных планов и работавший нерентабельно, в 1957 г. перевыполнил производственную программу, стал работать лучше и дал большую прибыль.

В последние годы несколько раз поднимался вопрос о проведении рыбоводно-мелиоративных работ в придунайских озерах и лиманах, однако практических мер так принято и не было. В результате этого вылов рыбы на колоссальных внутренних водоемах площадью свыше 200 тыс. *га* упал в среднем до 27 *кг* с гектара. Сейчас в Одесском совнархозе разработаны конкретные мероприятия

на 1958—1960 гг. по реконструкции внутренних водоемов области и воспроизводству рыбных запасов. Путем этих мероприятий предусматривается поднять вылов рыбы с 50 до 200 тыс. *ц* в год. Эти работы уже начаты: отшнурован от моря лиман «Сасык» площадью 20 тыс. *га*, ведутся работы по охране и мелиорации нерестилищ, по зарыблению лиманов, строительству дамб и каналов.

При создании экономических районов обнаружилась нецелесообразность некоторых установившихся ранее производственных связей и вскрылись факты диспропорции в развитии хозяйства в некоторых областях.

Например, ярко вскрылось несоответствие между развитием добычи и береговой обрабатывающей базы в Запорожском экономическом районе. Генический консервный завод, ранее подчинявшийся Украино-Азовскому рыбтресту, отошел к Херсонскому совнархозу, и в результате этого в области, вылавливающей в год около 150 тыс. *ц* бычка, не оказалось базы для его переработки. Запорожскому совнархозу необходимо было принять срочные меры для развития обрабатывающей базы в г. Осипенко. Сейчас там начато проектирование перестройки здания демонтированной городской электростанции под мощный холодильник с цехами для разделки рыбы, производства консервов и утилизации отходов.

Имеется уже некоторый опыт по решению вопросов, в которых одновременно заинтересованы несколько совнархозов. Так, Херсонский судоремонтный завод им. Куйбышева производит ремонт флота для многих предприятий Азово-Черноморского бассейна. Для составления плана ремонта на 1958 г. было созвано совещание представителей Херсонского, Одесского и Краснодарского совнархозов и работников Госплана УССР. Совместно был разработан график очередности постановки в ремонт сейнеров и судов рефрижераторного флота. В отличие от прошлых лет он составлен с таким расчетом, чтобы отремонтировать основные добывающие и приемно-транспортные суда в межпутинный период.

Некоторые изменения произошли также и в организации рыболовства и рыбоводства во внутренних водоемах Украины.

Для улучшения руководства развитием рыбного хозяйства в колхозах, совхозах и рыбхозах, а также для полного использования внутренних водоемов республики для рыбоводства, все существующие хозяйства переданы Министерству сельского хозяйства УССР, в составе которого образовано Республиканское управление рыбного хозяйства. В областях руководство возложено на тресты и хозрасчетные конторы. В обязанность этих организаций включена эксплуатация и дальнейшее развитие государственных прудовых рыбных хозяйств и рыбопитомников, ведение рыбного хозяйства в озерах, технических водоемах промышленных предприятий, водохранилищах гидроэлектростанций и на малых реках. Они должны на договорных началах обеспечивать колхозы зарыбком, оказывать им помощь в выращивании, облове и реализации рыбы, а также осуществлять руководство деятельностью рыболовецких колхозов, размещенных на внутренних водоемах.

Для координации деятельности рыбохозяйственных организаций республики в Госплане УССР создан отдел рыбной промышленности. В его подчинении находятся Азчерниро, Гидрорыбпроект и Укргосрыбвод.

Сейчас ведется большая работа по составлению перспективного плана развития рыбной промышленности республики на 1959—1965 гг. Намечается широкая программа строительства и реконструкции рыбных и консервных заводов, портов, судоремонтных предприятий, оснащения промышленности новой техникой и мощным флотом. Предполагается резко увеличить вылов рыбы путем развития активного лова, организовать выход судов для экспедиционного промысла в Атлантический океан, планируется улучшить породный состав вылавлива-

мой рыбы, расширить ассортимент выпускаемой продукции.

В работе промышленности в новых условиях пока еще имеются некоторые недостатки, но они должны быть в ближайшее время устранены.

В частности надо решить вопрос о приеме и переработке ставриды, вылавливаемой у берегов Кавказа, срочно расширить перерабатывающую базу в Керчи, выправить положение с капитальным строительством и материальным снабжением. Следует привести в соответствие вопросы добычи, обработки и реализации рыбы, чтобы не допускать выпуска нерентабельной продукции, улучшить качество рыботоваров, снизить их себестоимость.

Советы народного хозяйства в своей работе опираются на помощь местных партийных и советских органов, на всенародную поддержку. Трудовой и политический подъем в рыболовецких колхозах и рыбных предприятиях поможет рыбникам Украины в 1958 г. добиться новых трудовых успехов.

РЫБНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ За рубежом

В. П. ЗАЙЦЕВ

Рыболовство Франции[1]

Берега Франции омываются водами Северного моря, Атлантического океана и Средиземного моря, богатыми рыбными ресурсами. Рыбы рек и других внутренних водоемов не имеют промышленного значения, поэтому рыболовство Франции является преимущественно морским.

Население прибрежных районов Франции издавна занимается добычей рыбы, моллюсков и ракообразных. В девяностых годах прошлого столетия общая добыча продуктов рыболовства составляла 1600 тыс. *ц*. Ниже приведены уловы[2] в тыс. *ц* рыбы и других водных животных за последний тридцатилетний период.

Годы	1928	1933	1938	1948	1952	1953	1954	1955	1956
Улов	2573	3014	5303	4675	4884	5203	5002	5227	5600

Французские рыбаки ловят рыбу вблизи берегов Франции, Ньюфаундленда, Гренландии и Исландии, в Северном и Средиземном морях и в центральной части Атлантического океана. Объектами морского промысла служат треска, сельдь, сардина, макрель (скумбрия), тунец, мерлуза, мерлан, морской язык, соль и многие другие рыбы; из ракообразных: омары, лангусты, лангустины. Существенную роль в промысле играют устрицы, мидии и другие моллюски. Добываются также морские водоросли (иодовые водоросли, мох).

Распределение улова в тыс. *ц* (без моллюсков) по основным районам морского промысла, приведено в табл. 1.

В настоящее время решающее значение в добыче рыбы французской рыбной промышленности имеют Северное море с Ламаншем и Бискайский (Гасконский) залив. Средиземное море занимает в промысле незначительное место.

Удельный вес в промысле основных видов рыб (по тем же данным ФАО) приведен в табл. 2. Следует иметь в виду, что ежегодные уловы основных рыб морского промысла подвержены колебаниям и иногда довольно значительным.

Как следует из данных табл. 2, больше всего вылавливается тресковых (треска, морская щука, пикша) и сельдевых (сельдь, сардина), затем тунцовых и скумбриевых. Удельный вес тресковых и сельдевых в общем улове 1955 г. составляет 56%, а тресковых, сельдевых, тунцовых и скумбриевых около 67%.

Французские рыбаки треску давно добывают в районах Ньюфаундленда, Исландии, Фарерских островов, Северного моря— на Доггербанке и у западных берегов Африки. В предвоенные годы лов трески начал развиваться в районе Гренландии, у Медвежьего острова и в Баренцевом море.

Промысел сельди носит сезонный характер и ведется в разных районах Северного моря и Ламанше с июня до конца года. Улов сельди в 1956 г. составил 513 тыс. *ц* вместо 600 тыс. *ц* в 1955 г. и 545 тыс. *ц* в 1954 г. Максимальный улов 770 тыс. *ц* был достигнут в 1953 г.

Важное значение во французском рыболовстве имеет сардина, которая распространена в океанических водах, омывающих берега Франции, Испании, Португалии, Марокко, и в Средиземном море. Хотя икрометание сардины происходит в течение всего года, но в каждом районе оно приурочено к определенному времени. Так например, у берегов Бретани и в Ламанше сардина нерестится с апреля по ноябрь, максимум в мае — августе.

Сардинная кампания 1956 г. оказалась весьма удачной по сравнению с 1955 г. Улов сардины в Атлантическом океане в 1956 г. достиг 406,9 тыс. *ц*. Если к этому добавить улов Средиземного моря в 25,6 тыс. *ц*, то продукция метрополии составит 432,5 тыс. *ц*.

Большой интерес французские рыбопромышленники проявляют к промыслу тунца, который распространен в Северном море, в Бискайском (Гасконском) заливе, в водах, омывающих берега северо-западной Африки

---

[1] В следующих номерах журнала будет помещено описание рыбообрабатывающей промышленности Франции и промысел нерыбных морских объектов.

[2] По данным статистического ежегодника ФАО 1954—1955 гг., том V и по журналу La Péche Maritime, № 951, июнь, 1957 г.

Таблица 1

Районы промысла	Годы						
	1938	1948	1952	1953	1954	1955	
	тыс. *ц*						в %
Основные районы (включая Алжир) — общий морской улов	3683	3835	4046	4261	4147	4360	100
в том числе:							
районы Атлантики	3373	3359	3651	3935	3841	4009	92
в дальних водах — тресковый промысел	628	345	580	507	581	672	15,5
в других районах Атлантики — рыболовство	2745	3014	3071	3428	3260	3337	76,5
Районы Средиземного моря	310	476	395	326	306	351	8
в том числе Алжир	211	300	296	231	211	262	6

Примечание: по данным ФАО

Таблица 2

Основные виды рыб	Годы						
	1938	1948	1952	1953	1954	1955	
	тыс. *ц*						в %
Общий улов (включая Алжир)	5303	4675	4884	5203	5002	5227	100
В том числе: улов по Алжиру	211	300	296	231	211	262	
Пресноводные рыбы	9	9	7	6	5	5	0,1
Тресковые [1]	1770	1436	1662	1610	1677	1951	37,3
Сельдевые (включая сардину)	1153	1208	1075	1200	1048	986	18,9
Тунцевые и скумбрия	366	533	510	513	521	543	10,4
Разные морские костистые рыбы	700	955	1035	1115	1046	1095	21,0
Акулы, скаты	148	160	131	144	137	149	2,8
Ракообразные	122	114	151	157	148	161	3,1
Моллюски	911	359	192	309	282	210	4,0

[1] 10—20 тыс. *ц* пикши входит по учету в группу разных морских костистых рыб.

(включая Канарские острова и острова Зеленого мыса), и в Средиземном море. Распространение тунца и его промысел тесно связаны с сардиной, излюбленной пищей тунца. Общий улов тунца в 1956 г. достиг 166,9 тыс. *ц*, причем из этого количества 164,2 тыс. *ц* добыто в Атлантическом океане и 2,7 тыс. *ц* в Средиземном море. Кроме того, зимним промыслом у Африканского берега добыто 9 тыс. *ц* тунца.

Основой промышленного рыболовства Франции является промысловый флот, который, несмотря на большое разнообразие, по своему назначению, размерам, оснащению непрерывно обновляется, качественно улучшается: парусный флот все более заме-

няется моторным, а мелкие суда заменяются более мощными.

Общие данные о рыбопромысловых судах Франции и о тех изменениях, которые произошли с 1938 г., приведены в табл. 3.

Таблица 3

Численность и тоннаж судов	1938 г.	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.
Численность судов					
Всего	21812	15882	16006	16084	16017
из них:					
паровых	325	72	60	49	46
моторных	11256	12351	12495	12844	12906
парусных	10231	3459	3451	3191	3065
Тоннаж судов					
Всего	247668	219825	217032	213968	217668
из них:					
паровых	84500	28332	25050	20926	23075
моторных	104226	180028	182293	185478	187829
парусных	58942	11465	9689	7564	6762

В 1955 г. флотилия сократилась по сравнению с 1954 г. на 67 судов, в то же время тоннаж увеличился на 3698 *т*. Уменьшилось число парусных судов и старых траулеров, тоннаж же моторных судов повысился на 2351 *т*.

По районам промысла рыбопромысловый флот в 1955 г. распределялся следующим образом:

	Число судов	Тоннаж	Мощность в *л. с.*
Районы Северного моря и Ламанша	3862	92723	173091
Район океана	7440	109181	280730
Район Средиземного моря	3690	9304	37316
Район Алжира	1025	6458	30321
Итого	16017	217668	521458

Рыболовный флот базируется на многие рыбные порты, расположенные по всему побережью Франции. Из северных рыбных портов наиболее крупные Кале, Булонь, Дьепп, Шербур, Фекан. Булонь — самый крупный порт французской рыбной промышленности, на него базируются суда, доставляющие треску, пикшу, сайду, камбалу, морскую щуку, а также сельдь и макрель.

На побережье Бискайского залива имеются порты Дуарнене, Конкарно, Лориан, Сен-Назер. Ла-Рошель, Аркашон, Сен-Жан-де-Люс и др., из них наиболее крупным является порт Лориан, построенный перед второй мировой войной. На этот порт базируются многие рыболовные суда Бретани.

Из средиземноморских рыболовных портов самым крупным является Марсель.

В табл. 4 приводится пропускная способность тех французских рыболовных портов, уловы по которым превышают 40 тыс. *ц* в год.

Из анализа табл. 4 следует также, что во всех портах Северного моря и Ламанша, за исключением порта Ан-Бесен, поступление продукции в 1956 г. по сравнению с 1955 г. уменьшилось, в то время как в портах Атлантического океана наметилось повышение, в связи со значительным расширением в 1956 г. промысла сардины.

Численность французских рыбаков, занятых в морском и прибрежном лове рыбы, до войны приблизительно составляла 130 тыс. человек, а в настоящее время (по данным за 1955 г.) 71236 человек. Изменения, произошедшие в последние годы в численном составе рыбаков, приведены в табл. 5.

За последние годы число рыбаков, работающих на судах, непрерывно сокращалось, что объясняется уменьшением числа

рыболовных судов, несмотря на возросший тоннаж.

Состав рыбопромыслового флота, промысловое оснащение судов определяются характером сырьевой базы и способами лова рыбы. Основными способами французского рыболовства являются траловый лов донных рыб, кошельковый лов сардины, крючковый лов тунца, лов жаберными сетями разной рыбы. Соответственно этому в составе рыбопромыслового флота имеются траулеры разнообразные по величине и оборудованию, суда — тунцеловы, суда — сардинщики (для лова сардины кошельковыми неводами и лампарой) и мелкие моторные суда для лова рыбы жаберными сетями. Многие промысловые суда французского флота предназначены для промысла рыбы двумя способами, например, для лова тралом и для лова тунца на дорожку или для лова тунца на удочку и одновременно для неводного лова сардины.

Рис. 1. Современный траулер.

Траловый промысел занимает во французском рыболовстве видное место. Этому способствует большое разнообразие донной фауны. В разных районах и для различных объектов промысла применяются различные по величине и оборудованию траулеры. Траулеры последних моделей для промысла трески у Ньюфаундленда имеют длину до 80 *м*, между тем как в прибрежном средиземноморском промысле донных рыб заняты траулеры длиной 14—15 *м*. Большие и средние траулеры по оборудованию и технике лова сходны с судами советского тралового флота.

Заслуживают внимания некоторые технические особенности больших траулеров последней модели. В составе промыслового флота Булони имеется траулер бельгийской постройки 1956 г. Мощность главной машины судна (дизель) 1200 *л. с.* Кроме того, на судне поставлен вспомогательный двигатель мощностью 300 *л. с.*, работающий на траловую лебедку, но имеющий переключение и на винт. Скорости хода судна, когда на винт работают обе машины, 15 узлов. На судне установлены все новейшие радиолокационные поисковые и навигационные приборы. Лов рыбы ведется 35-метровым тралом (по верхней подборе) из манильской пеньки. Ведется также лов сельди тралом, передняя часть которого вывязывается из нейлона.

Таблица 4

Название рыбных портов	Средний улов за период 1951—1955 гг. в тыс. *ц*	Улов 1955 г. в тыс. *ц*	Улов 1956 г. в тыс. *ц*
Булонь	1150	1188	1111
Лориан	360	414	422
Конкарно	245	274	328
Ла-Рошель	151	178	197
Дьепп	183	200	191
Дуарнене	184	151	184
Сен-Жан-де-Люс	57	60	69
Ле-Гильвинек	63	47	64
Ле-Сабль-д'Олонь	52	46	60
Киберон	—	—	59
Шербур	47	56	56
Сен Геноле	38	41	53
Кале	—	53	49
Ан-Бесен	43	44	48
Аркашон	53	43	45
Фекан	87	56	41
Этель	—	—	41

Новейшим судном флотилии Лориана является траулер «Жюль Верн», построенный в 1957 г. В машинном отделении траулера смонтированы четыре дизеля, каждый мощностью 250 *л. с.*, расположенные по углам воображаемого квадрата. Два передних двигателя через гидравлическую муфту работают на динамо и каждый из них может приводить в действие траловую лебедку. Кроме того, каждый двигатель может работать отдельно или вместе с другими на винт, с передачей через электромагнитную муфту.

На щите управления, размещенного с правой стороны от двигателей, установлены автоматическая сигнализация о возможных неисправностях машин и фиксаторы всех характеристик работающих машин и механизмов. В рулевой рубке смонтирована радионавигационная и поисковая аппаратура; в частности два локатора для поиска рыбы—французской фирмы «Scamcompanie radio maritime» и немецкий примерно равных характеристик, чтобы выявить какой из них лучше. На судне имеется также английский прибор для определения местоположения судна по радиомаякам. Этот прибор имеет большую точность (отклонения не более 10 *м*) и надежно работает.

За несколько месяцев промыслового плавания «Жюль Верна» подтвердилась целесообразность принятой схемы работы двигателей, равноценность действия локаторов и надежность действия указанных приборов.

Тралы строят из манильской пеньки и только для лова сельди иногда строят переднюю часть трала из нейлона. Французские рыбаки манилу ценят гораздо выше, чем сизаль. Кухтыли для тралов в большинстве случаев металлические, бобинцы —

Таблица 5

Численность рыбаков	1938 г.	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.
Всего рыбаков (лов с судов и с берега)	132843	70145	68691	70552	71236
из них:					
занятых на судах	71341	58380	57298	55304	55282
занятых в береговом рыболовстве	61502	11765	11393	15248	15954

Чтобы показать разнообразие типов траулеров французского промыслового флота, остановимся на очень маленьком траулере Марсельского порта. Вероятно, это самый малый из всех траулеров мирового рыболовства. Длина судна 14,7 *м*, ширина около 4 *м*. Мощность двигателя 80 *л. с.* Рулевая рубка в кормовой половине граничит с небольшой площадкой для работы с тралом. Кап машинного отделения помещается перед рубкой, а перед ним траловая лебедка.

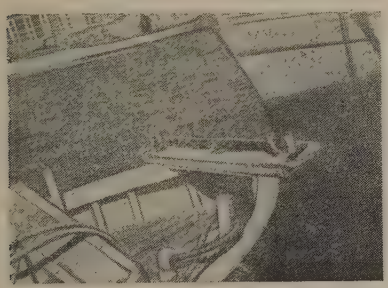


Рис. 2. Малый траулер с кормовым тралением. Кормовой рол.

Эти лилипуты-траулеры приспособлены для кормового траления. Две дуги или шлюп-балка, с помощью которых проводятся ваера и закрепляются траловые доски, находятся на корме. Для выборки и спуска трала в корме имеется один сплошной рол или два коротких для каждого ваера.

Такие траулеры находятся на промысле 1—2 дня и вылавливают за рейс не более 200 *кг* рыбы.

деревянные. В том случае, когда траулеры (средних размеров) работают на хороших грунтах, бобинцы отсутствуют.

Промысел сардины является интересной особенностью французского рыболовства и может осуществляться лампарой, кошельковым неводом «Bolinche», обыкновенным кошельковым неводом и плавными сетями. Лампара наиболее уловистое орудие лова, но так как большие уловы этим орудием лова ведут к резкому снижению цены на сардину, то применение лампары почти во всех районах запрещено. У атлантического побережья сардину ловят кошельковым неводом «Bolinche», а у средиземноморского — жаберными сетями.

В большом удалении от берега Атлантики (до 100 миль) сардину ловят плавными (дрифтерными) сетями длиной 30 *м* и высотой 9—10 *м*, но этот лов не имеет сейчас большого значения.

Кошельковый невод «Bolinche», имеет строго прямоугольную форму, сшивается из прямоугольных полос дели. Длина невода в посадке на $^3/_4$ составляет 130—150 *м*, а высота около 50 *м*. Невод имеет две сливные части, расположенные у верхних углов. Подборы невода из 40—50-миллиметрового каната имеют примерно одинаковую длину, причем если невод капроновый, то и канат капроновый. В других случаях, канат сделан из манильской пеньки.

Применяются и комбинированные невода — сливная часть из капроновой дели, а основная из хлопчатобумажной. Капроновые невода имеют синюю окраску, поступая в таком виде с фабрик. Хлопчатобумажные невода имеют темнокоричневую окраску, полученную при дублении.

Дубитель (хромпик с медным купоросом) хорошо сохраняет дель от гниения. Процесс консервирования чрезвычайно прост. Дель трижды погружают в раствор

и каждый раз сушат. Таким неводом можно работать бессменно 2 недели.

Поплавки применяют либо пробковые — цилиндрические или квадратные, либо из пенопласта — шарообразные, белого цвета. И тех и других нанизывают по 1600—2000 на верхнюю подбору невода. Грузила — свинцовые, бочкообразные, каждый весом около 100 *г*; нанизывают их непосредственно на нижнюю подбору.

Стяжные кольца делаются из дерева чаук, очень прочного и тяжелого. Диаметр стяжных колец 100 *мм* с канавкой по внешнему обводу, служащей для поводца от нижней подборы. Кольца находятся от нижней подборы на расстоянии 1—1,25 *м* и один от другого 12—15 *м*.

Невод набирается на левый борт судна. На тунцеловном судне, которое само добывает себе сардину — наживку, правый борт приспособлен для лова тунца на удочку, а левый для лова сардины.

Важнейшими элементами лова сардины являются: поиск рыбы, приманивание на поверхность и скосячивание сардины и обмет косяка с последующим кошелькованием, выборка невода. Поиск сардины обычно производится визуально по цвету морской поверхности, по поведению птиц и т. д. В последнее время для поиска сардины довольно широко используется локатор фирмы **«Scamcompanie radio maritime»**.

Успех лова сардины в большой степени определяется знанием ее поведения, так как ходовые косяки трудно поддаются облову даже с помощью приманки — смеси соленой тресковой икры с ореховой массой (арахис). При наличии сардины приманка выбрасывается в обильных количествах на ограниченной площади, чтобы сконцентрировать сардину в одном месте.

Замет производится с левого борта. Длинные концы пятного уреза и стяжного троса загружают свинцовыми грузилами, чтобы канаты быстро погружались и всегда находились внизу невода, не путаясь в дели. При замете судно идет на средней скорости и три рыбака успевают выбрасывать дель, строго следя за тем, чтобы она сходила с судна равномерно, без перекосов. Одновременно равномерно выбрасывают за борт стяжной трос и кольца. Как только сетное полотно и уздечка бежного крыла выметаны, судно останавливают и начинают выборку пятных концов. Кошелькование производят при помощи лебедки и стяжные кольца после подхода их к борту надевают на чак, укрепленный на фальшборте. В это время выбирают уздечки и стягивают клячи. Продолжительность одного замета 20—25 минут. Улов за один замет составляет несколько тонн. Наибольший улов не превышает 25 *т*. Обыкновенный кошельковый невод отличается от невода **«Bolinche»** лишь деталями, и лов им производится аналогично описанному.

Сардину ловят с небольших судов, имеющих длину 14—15 *м*, с двигателем до 80 *л. с.* Очень многие боты имеют перед надстройкой двухступенчатый шкив. Некоторые суда имеют такое же оборудование, как обычные траловые боты. При наличии траловой лебедки урезы невода наматывают на барабан лебедки.

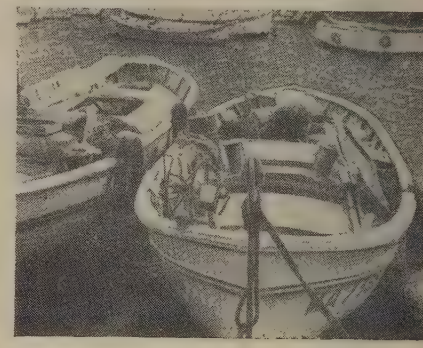


Рис. 3. Моторная лодка для прибрежного лова сардины. В носовой части — приводной барабан специальной конструкции.

Прибрежный лов сардины жаберными сетями в Средиземном море ведется с моторных лодок длиной обычно 7—8 *м*. Мотор в них расположен в средней части. Лодки имеют оригинальное устройство для выборки сетей — приводной барабан, размещенный в носовой части лодки. Барабан диаметром около 60 *см* сварен из 10—12-миллиметровой железной проволоки и не имеет непрерывных щек. Их заменяют 10 изогнутых железных прутов, концами приваренных к ободу барабана, а средней частью — к втулке. Для увеличения силы сцепления сети и барабана прутья прививают к втулке не точно по середине, а с отступом поочередно, в ту и другую сторону.

Прост и надежен привод к этому барабану. На валу двигателя укреплен узкий барабан для текстропной передачи. Другой такой же, но меньших размеров барабан укреплен на конце длинного вала из 10—15-миллиметрового железа, проходящего у борта под верхним настилом. Этот конец вала укреплен в подшипник, который может перемещаться благодаря специальным направляющим и винту. При перемещении создается возможность натяжения ремня. Другой конец вала снабжен конической шестерней, через которую передается вращение на вертикальный вал, идущий к приводному барабану. Здесь посредством другой пары конических шестеренок и передается вращение барабану.

Тунцеловный промысел в настоящее время сосредоточен главным образом в водах Бискайского залива не только в прибрежной полосе, но и в открытом море. Лов тунца во Франции ведется в основном крючками на дорожку и на удочку. Марсельские рыбаки ловят тунца обкидным неводом большого размера (6500 *м*).

Традиционный для Франции лов тунца на дорожку сейчас вытесняется ловом с клипперов на удочку как более эффективным. Однако в некоторых портах Бискайского залива (Конкарно, Ле-Сабль-д'Олонь) почти все тунцеловы приспособлены для лова на дорожку или для комбинированного лова тунца на дорожку и донных рыб тралами. На этих судах выстрелы для бук-

Рис. 4. Тунцеловное судно.

сирования удочек обычно закрепляют шарнирно вблизи или непосредственно у самой передней мачты. Выстрелы, состоящие из двух частей, делают из сравнительно тонких длинных жердей, причем верхняя — очень тонкая и гибкая. Системой оттяжек, пропущенных через блоки на мачте, и оттяжек, закрепленных в носовой и кормовой частях судна, выстрелы, вертикально стоящие при переходе и стоянке в порту, во время лова опускаются и занимают положение, перпендикулярное диаметральной линии судна.

Процессы лова тунца на дорожку, в частности подтаскивание пойманного тунца, не механизированы. Следует иметь в виду, что длина лески достигает 70 *м* и что тунец рыба крупная и весьма сильная. При лове на дорожку крючки снабжаются искусственной приманкой

Клипперы, предназначенные для лова тунца на удочку, по размеру значительно меньше, чем, например, американские клипперы. Небольшие размеры французских клипперов, по-видимому, объясняются тем, что основная масса тунца французскими рыбаками вылавливается вблизи своих берегов. Известный клиппер «Иоланта Бертен», приобретенный в Америке, имеет длину 31,9 *м*, ширину 8,2 *м*, двигатель мощностью 550 *л. с.* Скорость хода судна 10,5 узлов. В трюме судна имеется 8 отсеков, два крайних охлаждаемые и шесть приспособлены для хранения живой наживки. Наживку ловят лампарой со специальных моторных лодок, которые находятся на палубе клиппера.

На порт Сен-Жан-де-Люс базируется новейший клиппер французской постройки «Aliza Mathula». Это судно длиной 24 *м*, шириной 7,25 *м*, имеет приподнятый полубак и рулевую рубку в носовой части. Сразу же за рубкой находятся четыре садка для хранения живой наживки. Емкость каждого садка 10000 *л* и судно берет до 800 *кг* живой сардины. Главный двигатель состоит из двух шестицилиндровых дизелей по 150 *л. с.* Кроме того, в машинном отделении смонтированы два вспомогательных двигателя по 17 *л. с.*, работающие на динамо, рефрижераторную установку и насосы. Благодаря насосам в садках обеспечивается шестикратная смена воды в час

Для лова тунца приспособлен правый борт, а левый — для лова наживки (сардины) кошельковым неводом. К правому фальшборту с внутренней стороны приварены небольшие по емкости 6—7 металлических садков, наполненных водой, в которые во время лова помещают живую сардину. Около этих садков находятся рабочие места рыбаков. Вдоль этого же борта проходит водонапорная труба с выведенными за борт короткими отрезками трубки диаметром 1 дюйм. Эти отрезки с сильно приплюснутыми концами выполняют роль форсунок, через которые широким фонтаном выбрасывается на водную поверхность близ судна вода. Это создает видимость охоты тунца за сардиной, что привлекает других тунцов.

Удочки хранятся у кормовой мачты. Во время лова рыбаки стоят у фальшборта

Рис. 5. Садки для хранения наживки. На рисунке видны горловины садков.

от конца рубки и до самой кормы. Успешный лов тунца на удочку возможен только при применении живой наживки-приманки, причем тунца привлекает лишь мелкая сардина. Сардина-наживка должна быть подвижной. Сохранить ее в таком состоя-

нии при довольно высоких температурах воды, дело трудное. Садки, в которых хранится наживка, имеют прямоугольную форму с дном, соответствующим форме днища судна. Горловина садка квадратной формы площадью около 1,5 $м^2$ возвышается над палубой на 60—70 *см*. Емкость каждого садка 10000—15000 *л*. Внутри садок освещен 1—2 стоваттными электрическими лампочками, стенки садка окрашены белой краской. Вода подается в нижнюю часть садка, причем входное отверстие ограждается решеткой, способствующей равномерной смене воды, а сток воды осуществляется в верхней части садка через такие же решетки.

Сардина, сохраняемая в садках, периодически подкармливается различными кормами (молотое сырое мясо рыбы, отходы кухни, маисовая мука и т. д.).

Тунцеловные удочки делают из бамбука, верхнюю часть лески из хлопчатобумажного или капронового шнура, а нижнюю—из стального поводца или искусственного волокна. Крючок имеет особый размер и форму. Поиск косяков рыбы производится визуально, а в последнее время с помощью радиолокационной аппаратуры и даже геликоптеров. Но и эти современные технические средства поиска часто не приводят к желаемому результату, так как косяки тунца весьма мобильны, появление и исчезновение их не поддается пока прогнозированию, миграции тунца почти не изучены. Иногда проходит несколько дней и даже недели в поисках косяка тунца, пока наконец обнаруживается скопление, облавливаемое в течение нескольких минут или в лучшем случае в течение часа. Обычные уловы судна 10—20 *т/час*.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Расширить запретные пространства в дельте Дона

В связи с зарегулированием стока Дона Цимлянской плотиной, произошло резкое изменение водного режима в низовье этой реки. Значительно изменились газовый и тепловой режимы дельты Дона и восточной части Таганрогского залива.

Изменения режимов не могли не сказаться на биологии большинства промысловых рыб этого района. Но эти изменения не были учтены рыбохозяйственными организациями, в результате чего режим рыболовства в Нижнем Дону остался прежним.

Те же мероприятия, которые были намечены по дальнейшему улучшению условий воспроизводства рыбных запасов Азово-Донского бассейна, при сложившихся условиях зарегулирования реки Дон недостаточны, если режим промысла на участках, прилегающих к государственному заповеднику, в ближайшее время не будет изменен. В числе этих мероприятий своевременно предусмотрено расширение границ государственного заповедника по реке Мертвый Донец и Таганрогскому заливу. Непонятно только, почему это же не сделано по реке Старый Дон. Ведь здесь концентрируются и направляются вверх на нерест косяки промысловых рыб. Действующие же круглогодично промысловая тоня «Казачка» и другие, расположенные вблизи заповедника, являются барьером для прохода рыбы на нерест. Об этом свидетельствуют результаты работы тони «Казачка» в последние два года.

Так, в декабре 1956 г. за один замет закидным неводом было выловлено около 4 тыс. *ц* леща, идущего на зимовальные ямы, а в апреле 1957 г. за один замет было выловлено 3,5 тыс. *ц* леща, направляющегося на нерест. Характерно, что в обоих случаях выше этой тони лещ не прошел, а подхода его в дальнейшем не наблюдалось.

Установленный пропуск частиковых рыб в период с 22 по 26 апреля 1957 г. также положительных результатов не дал. Таким образом, нерест леща весной 1957 г. в реке Дон был нарушен. Следовательно, надеяться на проход рыбы к местам нереста только в период плановых пропусков при создавшемся водном режиме на Дону, не создавая условий для концентраций в заповедных пространствах, будет ошибкой для сохранения рыбных запасов Дона.

Обеспокоенные этим рыбаки Дона правильно подсказывают как выход из создавшегося положения немедленное перенесение границ государственного заповедника в реке Старый Дон вплоть до тони «Бугор», включая Казачий ерик.

Благодаря расширению запретных пространств рыба сможет проходить вверх по реке в любое время. Потерю же промыслового участка Рогожинским и Дучинским рыболовецкими колхозами можно успешно компенсировать путем перевода их на тони соседних колхозов, а также путем увеличения удельного веса морского лова этими рыболовецкими колхозами.

Сохранение и воспроизводство рыбных запасов Азово-Донского района в этом случае будет значительно улучшено. Одновременно этим значительно возрастут уловы.

П. П. Космаенко

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Северный бассейн

Крупнейший в стране отряд рыбаков Мурмана по почину передового коллектива управления «Мурмансельдь» вступил в социалистическое соревнование за досрочное выполнение годового плана по добыче рыбы и выработке рыбной продукции. 17 февраля на совещании партийно-хозяйственного и профсоюзного актива работников рыбной промышленности Мурмана было принято обращение ко всем морякам, рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим предприятий рыбной промышленности Мурманского совнархоза досрочно выполнить годовой план по вылову и обработке рыбы и добыть сверх плана 190 тыс. *ц* рыбы.

Предприятия и корабли Мурманского бассейна взяли на себя обязательство: по траловому флоту выловить сверх плана 130 тыс. *ц* рыбы, по сельдяному флоту — выполнить годовой план к 5 декабря и дать до конца года не менее 50 тыс. *ц* сельди сверх задания, по судам и предприятиям Морлова — выполнить годовой план к 7 ноября и дать сверх плана 10 тыс. *ц* рыбы.

Экипаж рефрижераторного траулера «Некрасов» обязался выполнить государственный план к 7 ноября и выработать сверх плана 8,3 тыс. *ц* высококачественной рыбной продукции. Экипаж рефрижераторного траулера «Гоголь» обязался дать стране 40 тыс. *ц* рыбной продукции при годовом плане 32,3 тыс. *ц*.

Команда среднего траулера № 4202 взяла обязательство выловить в 1958 г. 11 000 *ц* атлантической сельди; команды средних траулеров № 4214, 4226, 464 развернули соревнование за годовой вылов по 10 тыс. *ц* на каждый траулер.

Несмотря на сложные промысловые условия, обязательства мурманских рыбаков не расходятся с делом. Моряки управления «Мурмансельдь» с первых месяцев перевыполняют месячные планы добычи сельди.

Значительно улучшил промысловую работу в феврале коллектив управления трального флота. За январь — февраль двухмесячный план в целом по рыбной промышленности Мурманского экономического административного района выполнен на 101,4%.

Больших трудовых успехов на промысле добиваются многие передовые экипажи рыболовных судов. Широко по всему Мурману прошла весть о производственных успехах моряков рефрижераторного траулера «Некрасов», где капитаном т. Елфимов. Преодолевая трудности, сложившиеся на промысле, экипаж «Некрасова» в борьбе за досрочное выполнение плана в честь выборов в Верховный Совет СССР ликвидировал отставание и добился среднесуточного вылова рыбы 21 *т* вместо плановых 17 *т*. Уже к 8 февраля он выловил и обработал свыше 7 250 *ц* рыбы, перевыполнив квартальное задание.

Экипаж рефрижераторного траулера «Пушкин» (капитан т. Бибиков) 13 февраля закончил промысловый рейс, имея в трюмах 7 300 *ц* рыбы. Взятое обязательство в честь выборов в Верховный Совет СССР выполнено, квартальный план завершен досрочно.

Значительно перевыполнили свои месячные и рейсовые задания команды многих больших и средних рыболовных траулеров. Так, экипаж СРТ № 13 за 15 дней февраля завершил месячное задание и вместо 612 *ц* выловил 700 *ц* сельди. Хорошо работали экипажи траулеров «В. Чкалов», «Минск», «Латвия», «Полярная правда» и многие другие.

Благодаря трудовым усилиям моряки Мурмана могли бы достичь еще больших промысловых успехов, если бы не мешали серьезные организационные недостатки в работе некоторых береговых предприятий и рыбохозяйственных организаций. Ряд рыболовных судов попал в число отстающих по вине судоремонтных предприятий, потеряв много времени из-за простоев в порту. В промысле все еще участвует меньше кораблей, чем предусмотрено планом. С завода междурейсового ремонта траулеров ни один траулер не ушел на промысел в срок.

Коллектив Беломорской базы гослова Карельского совнархоза, подсчитав свои возможности и резервы, обратился ко всем работникам рыбной промышленности Карельской республики с призывом развернуть социалистическое соревнование за достойное выполнение плана 1958 г. Рыбаки дали слово выполнить годовой план по вылову рыбы к 15 декабря и добыть до конца года сверх задания 10 тыс. *ц* рыбы.

Поставлена задача выловить на средний рыболовный траулер 8—10 тыс. *ц* рыбы, на рыболовный сейнер 4—5 тыс. *ц*, на малый рыболовный траулер в Баренцевом море — 3 тыс. *ц* и в Белом море — 1—1,5 тыс. *ц* рыбы.

В развернувшемся соревновании в честь выборов в Верховный Совет СССР карельские рыбаки успешно выполняют принятые обязательства. За январь — февраль государственный план добычи рыбы по республике выполнен на 123,7%.

Балтийский бассейн

Подготовка к выборам в Верховный Совет СССР вызвала новый подъем в социалистическом соревновании рыбаков Калининградской области. Более 30 рыболовных судов обязались ко дню выборов досрочно выполнить рейсовые задания по добыче рыбы. Эти обязательства подкрепляются делом. Экипаж СРТ (капитан т. Ищенко) выполнил рейсовое задание на 45 суток раньше срока и обязался выловить к 16 марта еще 1000 *ц* сельди. На 30 дней раньше срока выполнил рейсовое задание коллектив СРТ-4381 (капитан т. Васильев). Ко дню выборов рыбаки этого судна обязались добыть сверх плана 800 *ц* рыбы.

Инициатором соревнования за досрочное выполнение плана 1958 г. выступил экипаж СРТ-4518 (капитан т. Полулихов). Моряки этого судна обязались в текущем году выловить 12 тыс. *ц* сельди. Комсомольско-молодежный экипаж СРТ-4517 (капитан т. Тугов) соревнуется за годовой вылов 10 тыс. *ц* рыбы.

План добычи рыбы в январе — феврале выполнен по Калининградскому экономическому административному району на 102,7%. При задании 181 тыс. *ц* добыто рыбы 185,9 тыс. *ц*.

31 января от причалов Калининградского порта на рефрижераторном траулере «Казань» и рефрижераторе № 1102 вышла в среднюю Атлантику вторая научно-промысловая экспедиция, которая пробудет в экваториальной Атлантике три-четыре месяца. Экспедиция будет изучать скопления сардин, тунца и других ценных рыб. Ей предстоит добыть не менее 6000 *ц* рыбы.

13 февраля с борта траулера «Казань» радировали: «Позади трудная дорога штормов, особенно сильных в Северном море и у берегов Португалии. Оставляя справа Мадейру и по левому борту Канарские острова, «Казань» вошла в более спокойные океанические широты. Пройдено около 2 500 морских миль. Через двое суток судно возьмет курс в районы промысла. Начнутся пробные траления и активный поиск концентрации сардин. Все готово к приему и обработке рыбы.

Приближение экваториальных вод ощущается по нарастающей температуре. Пока она не превышает 18° С. Всему составу экспедиции выдана тропическая одежда».

Азово-Черноморский бассейн

Соревнуясь по примеру Николая Мамая в честь выборов в Верховный Совет СССР, рыбаки Крыма к 15 февраля досрочно выполнили план первого квартала. При квартальном задании 14 200 *ц* было добыто к 15 февраля около 20 тыс. *ц* рыбы. Хороших показателей в работе добились рыболовецкие колхозы, обслуживаемые Керченской и Приморской МРС.

Досрочно выполнили квартальный план добычи рыбы колхозы им. Первого мая, им. Войкова, им. 12-й годовщины Октября, им. Ленина, им. Сталина, обслуживаемые Керченской МРС, им. Фрунзе, им. Героев-черноморцев, им. Сталина — зоны Приморской МРС.

Ряд рыболовецких бригад добился рекордных уловов. Так, при плане 500 *ц* рыбы бригада т. Волошина из колхоза им. Первого мая выловила 1 824 *ц* рыбы, бригада капитана-бригадира т. Воловика из колхоза им. Сталина — 1 846 *ц*, бригады капитанов-бригадиров т. Попова из колхоза им. Фрунзе, т. Куренева из колхоза им. Ленина и т. Пономаренко с базы гослова — по 1 000 *ц* и более. По инициативе бригадира т. Волошина из колхоза им. Первого мая почти вся добываемая хамса засаливается рыбаками и рабочими рыбоприемного флота непосредственно на лову.

Успешно ведут промысел рыбы колхозные рыбаки Кубани и Дона. Двухмесячный план добычи рыбы выполнен по Краснодарскому краю на 156,6% и Ростовской области на 186,7%.

Небывалая концентрация тарани была отмечена этой зимой в Бейсугском лимане. Рыбаки артели им. Кирова Ейского района днем, а часто и ночью при любой погоде здесь ловили рыбу. За 20 дней января они выполнили квартальный план на 229%, сдав государству 1 148 *ц* первосортной тарани.

С большим подъемом трудился в дни зимней путины коллектив Батумского рыбокомбината. Он досрочно реализовал месячное задание, выловив 1 364 *ц* рыбы вместо предусмотренных планом 800 *ц*.

Хороших успехов добилась бригада сейнера СЧС-111 (капитан т. Дмитриев) при квартальном плане 280 *ц* хамсы бригада выловила 690 *ц*. Со значительным превышением выполнено задание по улову хамсы и бригадой сейнера СЧС-80 (т. Асланян).

Каспийский бассейн

Готовясь достойно встретить день выборов в Верховный Совет СССР, рыбаки Астраханской области, несмотря на трудности промысла, успешно провели зимний лов рыбы.

Хорошо поработали на зимнем промысле рыбы колхозники рыболовецких артелей Марфинского района. Рыбаки колхозов им. Чапаева, им. Челюскинцев, им. Коминтерна, им. 9 января досрочно, еще в первой декаде февраля, выполнили план первого квартала по добыче рыбы; колхоз «Победа» завершил почти два квартальных плана.

Обслуживаемые Лиманской МРС колхозы намного перевыполнили месячные задания по добыче рыбы.

Значительных трудовых успехов добились труженики морского промысла. Экипажи сейнеров, промышляющие в Южном Каспии, выполнили план января на 180%. Впереди соревнующихся — экипажи сейнеров № 801, № 729, «Самара», «Курдюм» № 804.

Рыболовецкий колхоз «Большевик» хорошо известен не только в Икрянинском районе. Рыбаки этой артели в 1957 г. сдали государству более 30 тыс. *ц* рыбы сверх годового задания. Успешно они провели зимний лов в текущем году.

Большую трудовую победу одержали на зимнем промысле рыбаки тони «Молодежная» гослова рыбокомбината им. Куйбышева. Коллектив этой тони к середине февраля уже более чем вдвое перевыполнил задание на весь период зимнего лова.

В числе передовых колхозов Красноярского района идут рыбаки артели им. Сталина. Когда лед был непрочным, они выискивали открытые водоемы, ловили рыбу в реках Ахтубе и Ланчуге. Но не все рыболовецкие колхозы этого района работали успешно. Многие из них в ожидании прочного льда и благоприятной погоды упустили промысловое время и недодали стране много рыбы. Справедливы претензии рыбаков-колхозников к Новоурусовской МРС. На зимнем лове труд не механизирован, между тем как на станции без употребления лежат приобретенные еще несколько лет назад льдобурильные агрегаты.

В целом по управлению рыбной промышленности Астраханского совнархоза двухмесячный план добычи рыбы выполнен на 160,5%. Добыто по области сверх этого плана 62 тыс. *ц* рыбы.

Хорошо начали промысел рыбы на Каспии рыбаки Казахской ССР. Предприятия Урало-Каспийского треста рыбной промышленности на 5 дней раньше срока завершили план заготовки рыбы.

На предприятиях и в колхозах Гурьевского района все шире развертывается социалистическое соревнование в честь выборов в Верховный Совет СССР. Коллективы многих предприятий успешно выполняют свои обязательства. Из 15-и колхозов района 9 колхозов к 15 февраля выполнили квартальные задания. Много добывают рыбы члены рыболовецких колхозов «Жана талап», им. Амангельды и других.

Звено речного лова т. Мамыкина из колхоза «Кзыл тан» Денгизского района за полтора месяца промысла выполнило более десяти квартальных планов.

На Южном Каспии рыбаки Туркменистана успешно ведут лов сельди и кильки, ежедневно получая хорошие уловы. Самоотверженно трудятся в море рыбаки колхозов «Верховный Совет» и «16 лет Октября» Гасан-Кулийского района и колхозов им. Сталина и им. Калинина Красноводского района, соревнующиеся за досрочное выполнение квартального плана добычи рыбы.

Коллектив Уч-Суйского рыбозавода к 26 января выполнил январское и февральское задания, сдав государству более 1 300 *ц* выловленной рыбы.

Аральский бассейн

Организованно работают на рыбном промысле в Южном Арале члены рыболовецкой артели им. 25-летия Каракалпакии, Муйнакского района (Узбекистан). За 20 дней января они перевыполнили месячный план, а к 15 февраля выполнили февральское задание по вылову рыбы. Колхозники взяли повышенное обязательство — к 16 марта выполнить квартальный план добычи рыбы.

Сибирский бассейн

С рыбных промыслов Тюменской области поступают радостные вести. Хорошо начав зимний лов рыбы, труженики рыболовецких колхозов и бригад гослова изо дня в день наращивают темпы добычи, перевыполняют государственные задания.

Рыбаки Самарского и Октябрьского районов Ханты-Мансийского округа на 1 февраля завершили выполнение плана первого квартала и продолжают лов рыбы сверх плана. Впереди соревнующихся — рыбаки колхозов им. Дзержинского, им. Кирова и «Путь к коммунизму». Выполнили квартальный план промысловики Сытоминского и Октябрьского рыбозаводов.

К 5 февраля досрочно выполнили квартальный план добычи рыбы рыболовецкие артели «Полярный круг» и им. Калинина Красноселькуйского района, «Едай Ил» Пуровского района, «Победа» и им. Сталина Тазовского района, им. Ленина Надымского района, «Новый путь» Шурышкарского района, им. Ленина Приуральского района.

За полтора месяца завершили квартальный план добычи рыбы бригады гослова Тобольского и Аксарковского рыбозаводов.

В целом по рыбной промышленности Тюменского экономического административного района план добычи рыбы на январь—февраль выполнен на 157,9%.

Больших успехов на рыбном промысле добиваются коллективы рыбаков Томской области. За два месяца план вылова рыбы по рыбной промышленности Томского совнархоза выполнен на 137%.

К 10 февраля рыбаки и рыбачки артели «Труженик» (Белый яр) выполнили квартальный план на 205%, а артели им. Кирова на 108%.

В счет второго квартала ведут лов рыбы бригада гослова № 8 и рыболовецкая артель им. Кирова Нарымского района и многие другие бригады гослова и члены рыболовецких колхозов.

Дальневосточный бассейн

Широко развернулось социалистическое соревнование за досрочное выполнение планов среди рыбаков Камчатки. С начала нового года на рыбоприемные пункты поступили тысячи центнеров наваги, добытой на зимнем подледном лове.

За январь и первые две недели февраля рыбаки Корякского национального округа сдали около 14 тыс. *ц* рыбы. Впереди соревнующихся рыбаки артелей «Турвинэ», «Ударник», «Рыбак», «Новая жизнь», им. 13-й годовщины Октября, Карагинского района.

По Олюторскому району больше всех сдали наваги колхозы, обслуживаемые Корфской МРС. В авангарде соревнующихся — колхозники артелей «Сталинец», им. Горького и им. XX партсъезда. Досрочно выполнили месячные задания на активном промысле экипажи траулеров «Ястреб», «Полярник», «Портовик», № 4339, 4360, 4395, 4400, 4391 Управления морского активного рыболовства.

В январе — феврале рыбная промышленность Камчатского совнархоза выполнила двухмесячный план добычи рыбы на 117%. Добыто сверх плана более 20 тыс. *ц* рыбы.

Успешно вели зимний лов частиковой рыбы промысловики Хабаровского края. Январский план добычи предприятиями Нижне-Амурского треста был выполнен на 142%. Хорошо ловили рыбу и в феврале. За два месяца план добычи рыбы по краю выполнен на 143,7%.

Рыбаки Сахалина в январе несколько отстали в выполнении плана добычи рыбы. Развернув социалистическое соревнование в честь выборов в Верховный Совет СССР, колхозные рыбаки и моряки рыболовного флота Сахалинской области улучшили промысловую работу в феврале и выполнили план добычи рыбы за два месяца на 105,1%.

Несмотря на трудности промысла, экспедиционные бригады рыбаков Углегорской МРС, скомплектованные из членов колхозов «Каспийский рыбак» и «Черноморец», упорно борются за выполнение своих предвыборных обязательств. К 12 января квартальное задание по вылову наваги было перевыполнено. В середине февраля завершили выполнение квартального плана рыбодобычи колхозные рыбаки артели «Красная заря» Охинского района.

Моряки управления тралового и сейнерного флота, ведущие промысел камбалы у берегов Камчатки, успешно выполняют социалистические обязательства. Добыв в январе 36 тыс. *ц* рыбы, они досрочно выполнили месячное задание. Особенно высоких производственных показателей достиг экипаж судна «Ставрополь». Этот передовой коллектив (капитан т. Селегенев) выполнил в январе три месячных задания, выловив 5 150 *ц* рыбы; 4 120 *ц* рыбы было в январе на счету у экипажа траулера «Наяхан», 3 900 *ц* камбалы выловил экипаж траулера «Севска».

С каждым годом все больше увеличивают уловы рыбаки Приморского края. В текущем году приморцы должны выловить рыбы гораздо больше, чем в прошлом году. Уже с первых месяцев нового года они начали упорную борьбу за выполнение и перевыполнение государственного плана добычи рыбы, крабов, китов и морзверя.

В тяжелых метеорологических условиях проходит камбальная путина у берегов Камчатки и Северных Курил. Но ничто не может сдержать высокого производственного порыва приморских рыбаков. Моряки-экспедиционники взяли на себя обязательство по досрочному выполнению квартального плана. Эти обязательства успешно выполняются. В январе хороших результатов на промысле достигли экипажи среднего рыболовного траулера «Астафа», СРТ-1057 и СРТ-1063.

На подледном лове большой победы добились рыбаки Хасанского района. Коллектив рыбокомбината Зарубино еще 20 января первым в крае завершил выполнение квартального плана.

За январь — февраль план добычи рыбы по Главному управлению рыбной промышленности Приморского совнархоза выполнен на 133,8%. Добыто рыбы почти на 50 тыс. *ц* больше, чем предусмотрено планом.

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* На правом берегу Дона, так называемом Аксайско-Донском займище, площадь которого превышает 300 *га*, строится мощный осетроворыбцовый рыбоводный завод. Он сооружается для воспроизводства и увеличения запасов ценных пород рыб в реке. Ежегодно завод будет выпускать в Дон большое количество промысловой молоди рыб: осетра, белуги, севрюги и рыбца.

На территории завода уже вырыто 60 прудов, построены гидротехнические сооружения, завершен монтаж электростанции и мощной насосной станции, которая сможет подводить из Дона в пруды 3 тыс. *л* воды в *сек*. Сейчас ведутся строительно-монтажные работы по сооружению инкубационного цеха.

Завод будет иметь свой рабочий поселок. Уже построено 12 домов и общежитие. Летом нынешнего года новая рыбоводная станция выпустит в Дон первые миллионы штук промысловой молоди ценных пород рыб.

(«Труд»)

* Сразу после создания Новосибирского водохранилища в него были пущены 6 млн. икринок ринуса скороспелого сига, завезенного весной с Урала. Из Убинского озера, расположенного в Барабинской низменности, доставлено полторы тысячи производителей леща. На Амуре ведется отлов сазана для водохранилища. Новых рыб выпускают в районе устья реки Ирмень, где условия для их размножения наиболее благоприятны.

Гидроузел преградил путь проходным рыбам — осетру и нельме. В настоящее время наблюдается большое скопление их в нижнем бьефе. Организованы отлов и пересадка этих ценных рыб в верховья Оби. Намечается искусственное разведение осетра и нельмы сначала в речных условиях на рыбоводных пунктах, а затем на крупном рыбоводном заводе, который будет построен недалеко от Новосибирска, близ селения Ташары. Опыты, проведенные по искусственному разведению осетра, дали положительные результаты. Установлена возможность гибридизации его, скрещивания со стерлядью, что позволит создать оседлый, быстрорастущий вид.

(«Водный транспорт»).

* За последние годы значительно понизился уровень реки Атрек. Недалеко от берегов Каспия река настолько мелеет, что ее русло напоминает болото, заросшее камышом. Частиковая рыба — сазан, лещ, вобла—перестала заходить в устье реки на нерест.

В прошлом году рыболовецкие колхозы им. Верховного Совета и «16 лет Октября» прорыли девятикилометровый канал, соединяющий Каспий с той частью реки, где вода имеется постоянно. Это мероприятие дало положительные результаты. Годовой план добычи воблы колхозы весной прошлого года выполнили за две недели.

В настоящее время канал ремонтируют: очищают и углубляют. Одновременно с этим проводят изыскательские работы по сооружению более совершенного канала Атрек — Каспий. Свое начало он возьмет из искусственного нерестилища, которое будет создано на старом русле Атрека. Площадь нерестилища будет равна 40 тыс. *м*². Протяженность канала составит 15 *км*. Он пройдет через поселок Гасан-Кули и снабдит население районного центра водой.

(«Туркменская искра»).

* Коллектив рыбозавода им. Трусова осуществил ряд ценных мероприятий. Так, на стационарных центробежных насосах водокачки холодильника был установлен автомат с ограничителем тока, сделанный по рационализаторскому предложению главного механика завода т. Ижнина и мастера электроцеха т. Коростелева. Автомат отключает электромоторы насосов при нарушении нормального режима их работы. Одновременно в машинном отделении холодильника загорается сигнальная лампа.

(«Волга»)

* Отраслевые управления Ленинградского Совнархоза совместно с предприятиями разрабатывают организационно-технические мероприятия по коренному улучшению механизации внутризаводского транспорта. Недавно Совет народного хозяйства принял решение организовать в этом году на механическом заводе производство автокаров. Опытный образец прошел испытания и скоро будет передан для массового производства.

(«Вечерний Ленинград»).

ХРОНИКА

Пленум Ихтиологической комиссии Академии наук СССР

В феврале 1958 г. в Москве проходил Пленум Ихтиологической комиссии АН СССР. В работе Пленума приняли участие члены Ихтиологической комиссии, председатели и члены бассейновых отделений Ихтиологической комиссии АН СССР, представители основных научных учреждений страны, работающих в области биологических основ рыбного хозяйства, а также представители центральных и других учреждений, всего около ста человек.

На пленуме были заслушаны следующие доклады Бюро Ихтиологической комиссии.

1. «Результаты сорокалетних рыбохозяйственных биологических исследований в Советском Союзе и дальнейшие задачи в этой области».

2. «Отчет Ихтиологической комиссии АН СССР за 1957 г. и основные направления на 1958 г.».

3. «О подготовке к празднованию столетнего юбилея рыбохозяйственных исследований в нашей стране».

По всем заслушанным вопросам Пленум Ихтиологической комиссии АН СССР принял развернутое постановление, которым, в частности, была одобрена деятельность комиссии за 1957 г. и утверждены основные направления работ на 1958 г. Пленум одобрил содержание доклада Бюро комиссии о результатах сорокалетних рыбохозяйственных биологических исследований.

Пленум отметил большую работу Бюро Ихтиологической комиссии и ряда ее бассейновых отделений по координации биологических исследований в области рыбного хозяйства в нашей стране и по расширению международных связей с многочисленными зарубежными научными учреждениями и крупнейшими учеными, работающими в этой области.

Предложение Бюро комиссии о подготовке к празднованию столетнего юбилея рыбохозяйственных исследований в нашей стране было принято.

При подготовке юбилея нужно уделить особое внимание усиленной разработке вопросов биологических обоснований рационального ведения рыбного хозяйства во внутренних и морских водоемах страны.

Пленум определил основные задачи рыбохозяйственных биологических исследований в океанических водах, во внутренних водоемах, в области прудового рыбоводства, в области рыбоохраны и регулирования рыболовства, связанные с рыбоводным строительством, с загрязнением водоемов и многим другим.

Пленум признал необходимым просить Правительство о скорейшем рассмотрении предложения, внесенного Академией наук СССР об издании специального закона об охране природы и создании при Совете Министров СССР Государственного комитета по охране природных ресурсов. В функции этого комитета должна входить и охрана рыбных ресурсов и наблюдение за выполнением правил рыболовства.

Большое внимание Пленум уделил вопросам усиления и координации исследований в области прудового рыбного хозяйства, строительства рыбоводных хозяйств и другим.

Пленум пополнил состав Ихтиологической комиссии, избрав в него дополнительно 19 новых членов — крупных ученых и исследователей нашей страны, ихтиологов и гидробиологов. Пленум избрал также Оргбюро по подготовке к празднованию столетнего юбилея рыбохозяйственных исследований в стране.

Ниже приводится краткое содержание отчетного доклада Бюро Ихтиологической комиссии о деятельности в 1957 г. и основных направлений работ на 1958 г.

* * *

Ихтиологическая комиссия АН СССР в 1957 г. развивала свою деятельность в двух направлениях: улучшение координации научно-исследовательских биологических работ в области рыбного хозяйства и установление деловых связей с зарубежными научными учреждениями и отдельными учеными.

По своей основной деятельности — координационной — Ихтиологической комиссией была проведена большая работа. Была заново переработана, дополнена и улучшена проблемная записка «Закономерности динамики численности, поведения и распределения рыб, морских млекопитающих, промысловых беспозвоночных и водорослей в связи с условиями их существования».[1]

Пятилетний план, согласованный со всеми основными научными учреждениями, был издан большим тиражом и разослан всем заинтересованным учреждениям и большому числу ученых. На его основе каждым учреждением разрабатывались годовые планы научно-исследовательских работ.

Основная работа Бюро Ихтиологической комиссии и бассейновых отделений сводилась к тому, чтобы скоординировать годовые планы учреждений и установить

[1] Вопросы советской науки. М., АН СССР, 1957.

наблюдение за выполнением работ каждым учреждением.

В результате работ последних двух лет установился следующий порядок координации научных исследований и взаимного контроля.

Ежегодно на пленарных заседаниях бассейновых отделений или на расширенных заседаниях Бюро бассейновых отделений представители каждого научного учреждения, работающего на бассейне, докладывают результаты исследований за прошедший год и планы работ на следующий год. При обсуждении этих докладов достигается согласование работ, устраняется параллелизм в работе и вместе с тем осуществляется коллегиальный и взаимный контроль за выполнением координационного плана.

На таких координационных заседаниях выявляют вопросы, которые еще не изучаются, решают, какие исследования необходимо проводить в бассейне.

Выполнение решений таких совещаний обязательно для всех научных учреждений, работающих в бассейне.

Такую координационную работу успешно проводят Черноморское, Украинское, Прибалтийское, Западносибирское, Восточносибирское отделения.

Хуже обстояло дело в Азовском и Каспийском отделениях. Но в конце прошлого года и эти отделения успешно провели координацию научно-исследовательских работ на бассейнах.

Среднеазиатское отделение совместно с Западносибирским летом прошлого года успешно провело объединенный пленум, на котором были заслушаны научные доклады, обсуждены планы исследований и даны рекомендации рыбохозяйственным организациям по вопросу охраны рыбных запасов, воспроизводству рыб и другим.

Плохо обстоит дело в Дальневосточном отделении. Бюро Ихтиологической комиссии намечает провести специальное совещание по усилению работы Дальневосточного отделения.

Помимо самих бассейновых отделений, координацией их работы занимается и Бюро Ихтиологической комиссии, которое ежегодно рассматривает планы научно-исследовательских работ всех центральных научных учреждений. Так, в 1957 г. были рассмотрены планы научно-исследовательских институтов союзной академии Зоологического института, Института морфологии животных, Института биологии водохранилищ, Севастопольской биологической станции. Были также рассмотрены исследовательские планы головных институтов рыбной промышленности — ВНИРО, ВНИОРХ, а также ВНИПРХ.

Большое значение имеет обсуждение результатов выполненных работ, способствующее правильному определению дальнейшего направления и объема исследований.

Наиболее эффективным мероприятием в этом отношении является проведение бассейновых или всесоюзных конференций.

Но с этим дело обстоит пока не вполне благополучно — за последние несколько лет бассейновых конференций почти не было. Так, Черноморская конференция состоялась в 1953 г. и после этого ни одной конференции в Азово-Черноморском бассейне не было.

Такое же примерно положение и в других бассейнах, за некоторыми небольшими исключениями.

Назрела необходимость организации научных конференций во всех основных бассейнах, тем более что за последние несколько лет проведены значительные исследования, которые требуют обсуждения и апробации. Такие конференции подготовляются по бассейну Черного моря, по бассейну Азовского моря и по Каспию. Следует также подготовить и провести научные конференции по Дальнему Востоку и по Северной Атлантике.

Наиболее благополучно обстоит дело в Прибалтике, где научные конференции проводят ежегодно.

В 1957 г. Ихтиологической комиссией были проведены два всесоюзных совещания: по влиянию сточных вод на рыбное хозяйство (проведено совместно с ВНИОРХ) и совещание по болезням рыб (совместно с Зоологическим институтом АН СССР и ВНИОРХ).

В работе обоих совещаний приняли участие представители всех научных и других заинтересованных учреждений страны. На совещаниях было заслушано большое число научных докладов, в которых излагались результаты исследований последних лет. Совещания определили основные направления, содержание и масштабы дальнейших научных работ в своей области.

В 1957 г. Ихтиологическая комиссия АН СССР еще в большей мере, чем в 1956 г. расширила свою деятельность по координации исследований с зарубежными научными учреждениями и по научному сотрудничеству с зарубежными странами. Члены Бюро Ихтиологической комиссии, члены Ихтиологической комиссии, а также научные работники ряда исследовательских учреждений, координируемых комиссией, выезжали в различные страны и принимали активное участие в заседаниях многих международных организаций, а в отдельных случаях, выполняли руководящую роль по организации и проведению работ, имеющих международный характер.

За отчетный период Ихтиологическая комиссия установила более тесный контакт с научными организациями демократических стран. Значительно расширился проводившийся ранее международный обмен научной литературой.

Несколько усилилась издательская деятельность комиссии, которая в 1957 г. издала 5 книг общим объемом 85 печатных листов. Сдано в печать 105 и подготовлено к печати 25 печатных листов.

* * *

В 1958 г. деятельность Ихтиологической комиссии будет развиваться по тем

же основным направлениям, по которым она проводилась в последние годы.

Основная ее задача — дальнейшее углубление координационной работы, состоящей в том, чтобы обеспечить наблюдение и контроль за выполнением работ каждого научного учреждения в разрезе пятилетнего проблемного плана.

Координация исследований большого числа научных учреждений и наблюдение за выполнением исследований—дело сложное. Во-первых, не должно быть допущено дублирования работ, а во-вторых, нельзя допускать, чтобы отдельные темы или даже разделы оказались вовсе невыполненными, так как это нарушит комплексность исследований и затормозит решение тех или иных вопросов. В решении проблемы заинтересованы все научные учреждения, деятельность которых в области биологических основ рыбного хозяйства координируется Ихтиологической комиссией АН СССР. Поэтому наиболее правильный путь успешного решения проблемы—осуществление коллегиального взаимного контроля за выполнением работ каждого научного учреждения. Этого можно достигнуть при установлении следующего порядка.

На пленарных заседаниях бассейновых отделений Ихтиологической комиссии или на конференциях, созываемых соответствующими отделениями, обсуждаются планы исследований, которые должны проводиться в том или ином бассейне, а затем заслушиваются доклады о результатах этих исследований.

Планы научно-исследовательских учреждений АН СССР и головных институтов рыбной промышленности ВНИРО и ВНИОРХ обсуждаются на Бюро Ихтиологической комиссии АН СССР.

Результаты исследований, имеющих значение для ряда водоемов или для всего Советского Союза, докладываются и апробируются на Всесоюзных конференциях и совещаниях или на пленарных заседаниях, созываемых Ихтиологической комиссией АН СССР.

Все спорные вопросы, которые могут возникнуть в процессе координации исследований или проверки их результатов, должны рассматриваться на Бюро Ихтиологической комиссии АН СССР или на пленарных заседаниях Ихтиологической комиссии.

В этом направлении ихтиологическая комиссия должна организовать свою координационную деятельность и в 1958 г.

Особое внимание в 1958 г. (и в последующие годы) будет обращено на координацию исследований в открытых водоемах. Эти исследования необходимы для обоснования дальнейшего развития океанического рыболовства.

Кроме того, Ихтиологическая комиссия должна привлечь ученых различных учреждений для разработки биологических обоснований и мероприятий по регулированию рыболовства и рациональному использованию рыбных ресурсов как во внутренних, так и в открытых водоемах. Большое внимание должно быть уделено вопросам обоснования и разработке методов более широкого развития прудового рыбного хозяйства и воспроизводства рыбных запасов во внутренних водоемах.

В соответствии с решением ЦК КПСС и Совета Министров СССР и с указаниями Президиума АН СССР Ихтиологической комиссии в 1958 г. предстоит разработать общее направление и конкретную тематику рыбохозяйственных исследований на 1959—1965 гг.

Необходимо развернуть и провести большую работу для составления справочника по промысловым объектам водоемов страны.

В 1958 г. Ихтиологическая комиссия намечает провести следующие совещания.

Всесоюзное совещание по океаническому рыболовству (совместно с ВНИРО и ИОАН СССР), совещание по водохранилищам (совместно с ВНИОРХ и Институтом биологии водохранилищ АН СССР), совещание по динамике численности промысловых рыб (совместно с ВНИРО).

Ихтиологическая комиссия успешно проводит координацию научно-исследовательских работ с рядом стран народной демократии: с Китайской Народной Республикой, Корейской Народной Республикой и Народной Республикой Вьетнам по исследованиям в западной части Тихого океана; с Румынской Народной Республикой и Народной Республикой Болгарией — по исследованиям в Черном море.

В 1958 г. Ихтиологическая комиссия будет расширять эти связи со всеми странами народной демократии.

В настоящее время Советский Союз является членом Международного совета по изучению морей, Международной комиссии по координации исследований в западной части Тихого океана, а в ближайшее время, вероятно, войдет и в другие международные организации.

Совещание партийно-хозяйственного и профсоюзного актива рыбной промышленности Мурманского экономического района

Состоявшееся 17 февраля совещание партийно-хозяйственного и профсоюзного актива работников предприятий и организаций рыбной промышленности Мурманского совнархоза обсудило итоги работы рыбной промышленности Мурманского бассейна в 1957 г. и задачи по выполнению плана 1958 г. Докладчик — начальник управления рыбной промышленности совнархоза т. Сапанадзе — рассказал о том, как работала рыбная промышленность в 1957 г. и что намечается сделать для безусловной ликвидации отставания ее в этом году.

В докладе говорится, что сырьевая база в Баренцевом море была хуже, чем в прошлые годы. В результате этого был дан меньший реальный план по добыче рыбы. Несмотря на это, результаты работы флота в Баренцевом море были неудовлетворительными. При плане 5822,9 тыс. *ц* предприятия рыбной промышленности совнархоза выловили всего 4970,9 тыс. *ц*. Траловый флот недоловил 780,4 тыс. *ц*, Управление морлова — 160,1 тыс. *ц*.

Сопоставление работы ряда однотипных траулеров, промышлявших одинаковое время и в одинаковых районах свидетельствует о том, что у тралового флота были возможности значительно уменьшить задолженность. Средний вылов одного рефрижераторного траулера составляет 48,2 тыс. *ц*, а десять передовых траулеров этого типа добыли по 55,8 тыс. *ц* рыбы.

Хотя паровые траулеры составляют основную группу судов флота и на их долю приходится 76,6% от всей добычи рыбы, хозяйственные руководители и партком флота не уделяли должного внимания этой группе судов. Несмотря на неудовлетворительную работу многих траулеров, не изучен и не распространен опыт промысловой деятельности ни одного из одиннадцати траулеров, успешно справившихся с планом добычи рыбы.

До сих пор в траловом флоте лишь формально организовано шефство экипажей передовых кораблей над отстающими, начальники отрядов и отрядные специалисты плохо вникают в работу кораблей своих отрядов.

Далее докладчик останавливается на работе Управления морлова. Отряд морлова выполнил план по добыче рыбы лишь на 75%, рыболовецкие колхозы — на 56,7%. Из 26 колхозов с планом справился только колхоз «Заря» Терского района.

Говоря о работе сельдяного флота, докладчик отметил, что, хотя трест «Мурмансельдь» и справился с заданием по добыче рыбы, 27 средних траулеров не выполнили государственный план.

Докладчик отметил что на работе промыслового флота отрицательно сказались неудовлетворительная техническая эксплуатация кораблей, задержка их в сверхплановом ремонте, недостатки в работе судоремонтных предприятий.

Несмотря на то, что в работе судоверфи наиболее слабое место — слипование, руководители предприятия не приняли никаких мер к более эффективному использованию слипа.

Докладчик отметил, что на результатах деятельности рыбных предприятий Мурмана сказалась большая текучесть кадров.

Выступивший в прениях рабочий рыбозавода № 3 Мурманского рыбокомбината т. Соколов поставил вопрос о том, что предприятия комбината могут работать без отделов технического контроля, так как проверкой качества продукции занимаются мастера смен. Несмотря на имеющийся положительный опыт, дирекция рыбокомбината не поддержала это начинание.

О необходимости правильно использовать сырьевую базу в Северной Атлантике говорил заместитель начальника объединенной Североатлантической промысловой разведки т. Шаповалов. Зимой сельдь сосредоточивается на сравнительно небольшой площади, а судов здесь скапливается много. В результате происходит много аварий орудий лова, корабли мешают друг другу.

Начальник цеха Порт-Владимирского рыбозавода т. Лычкин остановился на работе прибрежного флота. Он рассказал, о том, что на заводе обработано по заданию управления рыбной промышленности 150 *т* сельди пряного посола. Однако сельдь лежит на складе. Несмотря на это, рыбозаводу запланировано еще 40 *т* сельди пряного посола.

Порт-Владимирский рыбозавод транспортирует отходы рыбной продукции в Мурманск. Тов. Лычкин считает, что целесообразнее установить на заводе утильустановку и вывозить готовую продукцию.

Капитан рефрижераторного траулера «Северное сияние» т. Закурдаев и капитан сейнера № 5207 т. Приходько говорили о том, что слабое распространение опыта работы лучших кораблей на прибрежном промысле во многом объясняется тем, что руководители колонн судов в основном находятся на берегу.

О необходимости улучшить снабжение кораблей «Мурмансельди» сказал в своем выступлении капитан среднего траулера № 4125 т. Ляплиев.

Об организации ремонта портового флота силами экипажей рассказал боцман рыбного порта т. Бойко.

Директор рыбокомбината т. Сазыкин отметил, что коллектив рыбокомбината мог бы завершить прошлый год с лучшими показателями, если бы в траловом флоте больше уделялось внимания доставке в порт свежей рыбы.

Капитан траулера «Некрасов» т. Елфимов на примере одного рейса показал характерные недостатки в работе тралового флота.

Станочница Мурманского бондарного завода т. Ефременкова рассказала о достижениях коллектива предприятия в 1957 г.

На организации дрифтерного промысла сельди судами тралового флота остановился капитан траулера «Воткинск» т. Корабельников.

«Несмотря на то, что наше предприятие справилось с выполнением годового плана, — сказала директор Кандалакшского рыбокомбината т. Степанова, — многие недостатки в работе комбината помешали кандалакшским рыбообработчикам дать стране больше рыбной продукции». Она поставила вопрос о необходимости быстрейшей реконструкции комбината.

Работник Сайда-губского рыбозавода рассказал о том, что строители задерживают удлинение существующей линии причала.

О том, что нужно сделать для улучшения работы судов «Мурмансельди», говорил капитан среднего траулера № 341 т. Лепешкин.

В прениях на активе выступили также главный инженер тралового флота т. Каменцев, директор судоверфи т. Иванов, председатель Совета народного хозяйства Мурманского экономического района т. Сухорученко. В работе совещания приняли участие секретари обкома КПСС т. Прокофьев и т. Коновалов.

Актив принял обращение ко всем работникам рыбной промышленности Мурмана.

Собрание хозяйственного актива рыбной промышленности Латвии

13 февраля в доме культуры «Зиемельблазма» состоялось собрание хозяйственного актива рыбной промышленности Латвии.

Начальник Управления рыбной промышленности совнархоза Латвийской ССР т. Буде подвел итоги работы прошлого года и рассказал об основных задачах на нынешний.

Промысловики Латвии неплохо поработали в прошлом году. Было выловлено на 166 тыс. *ц* рыбы больше, чем в 1956 г. По выпуску валовой продукции рыбная промышленность выполнила план на 113%. Эти показатели могли бы быть еще выше, если бы Управление экспедиционного лова в Северной Атлантике успешнее справлялось со своими задачами.

Остановившись на вопросах механизации трудоемких и тяжелых работ в рыбной промышленности т. Буде далее перешел к задачам на нынешний год. Он отметил, что рыбаки Латвии в этом году должны выловить 945 тыс. *ц* рыбы, т. е. на 14,1% больше, чем в прошлом году.

Выступившие в прениях заместитель председателя правления Лиепайской рыболовецкой артели «Большевик» т. Корт, начальник Управления экспедиционного лова т. Фарбтух, главный инженер Рижского судоремонтного завода Управления рыбной промышленности т. Уткин и другие, отмечая успехи латвийских рыбаков, вскрыли серьезные недостатки в работе Управления рыбной промышленности и снабженческих организаций республики. Резкой критике подверглось на собрании актива руководство Мангальской судоверфи за срыв ремонта промысловых судов.

Директор рыбхоза треста внутренних водоемов т. Митрофанов и старший инженер Научно-технического комитета Совета Министров Латвийской ССР т. Храменкова говорили о необходимости принятия серьезных мер по сохранению запасов салаки в Рижском заливе.

В прениях по докладу т. Буде выступили также инструктор Лиепайского горкома КП Латвии т. Тауренис, начальник Управления рыболовецких колхозов и моторно-рыболовных станций т. Бриедис и другие.

Собрание приняло обращение ко всем рыбакам, колхозникам и колхозницам, рабочим и работницам, инженерно-техническим работникам и служащим предприятий и организаций рыбной промышленности Латвийской ССР, призывающее еще шире развернуть социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана 1958 г. Приняты также обязательства социалистического соревнования с промысловиками, рыбообработчиками и судоремонтниками Эстонской ССР.

Работники рыбной промышленности Советской Латвии обязались выполнить план по выпуску валовой продукции 1958 г. к 20 декабря и дать сверх плана продукции на 6050 тыс. руб. План по добыче рыбы намечено выполнить к 15 декабря и выловить сверх годового задания 29 тыс. *ц* рыбы.

В работе собрания хозяйственного актива рыбной промышленности республики приняли участие кандидат в члены Президиума ЦК КПСС, первый секретарь ЦК КП Латвии т. Калнберзин и секретарь ЦК КП Латвии т. Миглиник.

Совещание рационализаторов и новаторов производства Латвии

14 февраля в доме культуры рыбаков «Зиемельблазма» состоялось республиканское совещание рационализаторов и новаторов производства, созванное Управлением рыбной промышленности Совета народного хозяйства Латвийской ССР и республиканским комитетом рабочих промышленности продовольственных товаров.

С докладом о задачах изобретателей и рационализаторов по внедрению новой техники и передовой технологии на предприятиях рыбной промышленности выступил заместитель начальника управления М. А. Казаков.

На совещании было отмечено, что рационализаторы и новаторы предприятий и организаций Управления рыбной промышленности совнархоза Латвийской ССР принимают активное участие во внедрении новой техники, передовой технологии и механизации трудоемких работ.

За 1957 г. поступило 1 026 предложений. Из них принято 782 и внедрено в производство 659 предложений. Экономический эффект, полученный в результате внедренных предложений, составляет 3 104 тыс. рублей.

Лучших показателей в работе по рационализации за 1957 г. добились: Лиепайский рыбокомбинат (директор т. Болдиновский, гл. инженер т. Оришич), бондарный завод (директор т. Бухбиндер, гл. инженер т. Наркевич), Мерсрагский рыбозавод (директор т. Козыренков, гл. инженер т. Баев), судоремонтный завод (директор т. Росс, гл. инженер т. Уткин) и УЭЛ (директор т. Фарбтух, гл. инженер т. Чижевский).

В прошедшем году внедрен ряд ценных предложений: механизировано консервное и жестяно-баночное производство на Лиепайском рыбокомбинате (предложение т. Оришич), дающее экономический эффект 375 тыс. руб.; используются новая конструкция рола с механическим приводом и утильные комбинированные буи в качестве чехлов (предложения т. Молочкова), дающие экономию в 261 тыс. руб.; создана поточная линия по изготовлению банок № 14 и № 15-а с годовой экономией 280 тыс. руб. на Вентспилсском рыбокомбинате.

Значительные успехи достигнуты также в области внедрения новой техники и механизации. На Рижском сардинном заводе успешно прошла испытание и внедрена в производство машина для сортировки салаки. Заканчивается освоение сардиносушилки Матрафа и коптильной печи непрерывного действия Квернера Брука. Освоены и вошли в эксплуатацию два электролитных цеха для снятия олова с отходов жести. На Лиепайском рыбокомбинате осуществлена комплексная механизация консервного и жестяно-баночного производства. Проведена реконструкция рыборазделочного цеха Вентспилсского рыбокомбината.

На совещании было отмечено, что наряду с положительными результатами в области внедрения новой техники и механизации и в работе по рационализации имеется ряд недостатков. Так, например, некоторые хозяйственные руководители (тт. Виюмс, Кихель, Старков) работе с рационализаторами уделяют недостаточно внимания. Имеются случаи несвоевременного рассмотрения предложений; медленно осуществляется разработка и внедрение в производство принятых предложений. Инженерно-технические работники предприятий и аппарата Управления все еще недостаточно оказывают помощь рационализаторам. Ценные предложения, внедренные на одном предприятии, на других родственных предприятиях не внедряются.

СМУ медленно проводит работы по механизации рыборазделочного цеха Рижского консервно-кулинарного завода «Кайя». Почти полностью отсутствует механизация в процессе дообработки сельди на берегу.

Совещание рационализаторов и новаторов производства Управления рыбной промышленности СНХ Латвийской ССР обратилось с призывом к рабочим, служащим и инженерно-техническим работникам добывающих, рыбообрабатывающих и вспомогательных предприятий принять активное участие в работе по дальнейшему развитию технического прогресса в рыбной промышленности, по внедрению механизации трудоемких работ, увеличению производительности труда, улучшению качества продукции и снижению себестоимости продукции.

На совещании лучшим рационализаторам и новаторам предприятий рыбной промышленности Латвии были вручены Почетные грамоты.

Конференция читателей журнала «Рыбное хозяйство»

В феврале 1958 г. в Калининграде состоялась конференция читателей журнала «Рыбное хозяйство». С докладом о работе журнала выступила заведующая редакцией т. Ланда.

Выступившие в прениях работники рыбной промышленности и рыбохозяйственной науки Калининградского экономического района высказали ряд замечаний в адрес редакции журнала. В частности выступающие отметили, что недостаточно внимания уделяется вопросам активного рыболовства: дискуссии, начатые редакцией, не закрываются; редакция редко высказывает свое мнение по затронутым в статьях вопросам; задерживается опубли-

кование статей, помещаемые статьи часто поверхностно освещают передовой опыт.

В принятом решении было рекомендовано проводить читательские конференции не реже 1 раза в год. На конференции был избран актив общественных корреспондентов журнала: тт. Александровский (Балтниро), Буланова (Запрыбхолодфлот), Горбунов (Балтрыбтрест), Никифоров (Балтрыбтрест), Студенецкий (УЭЛ), Фридлянд (Балтниро).

Рассмотрев замечания, высказанные калининградцами, редколлегия журнала «Рыбное хозяйство» приняла решение оказать всестороннюю помощь организованной в Калининграде группе корреспондентов и в случае положительных результатов перенести этот опыт в другие бассейны; усилить освещение в журнале вопросов океанического рыболовства.

Вылов рыбы, китов, морского зверя и морепродуктов за 1957 год

(по данным ЦСУ СССР)

Всего по СССР (улов рыбной промышленности совнархозов, а также местной планируемой и непланируемой промышленности) — 2.8 млн. *т*

	в *т*		в *т*
РСФСР	2023161	Ставропольский	7373
в том числе **совнархозы:**		Татарский	521
Архангельский	79268	Томский	6045
Астраханский	231331	Тюменский	40876
Бурят-Монгольский	6240	Хабаровский	97563
Дагестанский	58986	**Украинская ССР**	216967
Иркутский	1951	**Белорусская ССР**	5117
Калининградский	125696	**Узбекская ССР**	25398
Камчатский	253302	**Казахская ССР**	97385
Карельский	30435	**Грузинская ССР**	5604
Краснодарский	49710	**Азербайджанская ССР**	40318
Ленинградский	44024	**Литовская ССР**	84480
Магаданский	28789	**Латвийская ССР**	82747
Мурманский	498400	**Киргизская ССР**	1219
Новосибирский	6297	**Армянская ССР**	945
Приморский	285549	**Туркменская ССР**	17730
Ростовский	20535	**Эстонская ССР**	55837
Сахалинский	150270		

Примечание: Данные по союзным республикам приведены только по добывающим предприятиям рыбной промышленности совнархозов.

ПОПРАВКА

В журнале «Рыбное хозяйство» № 2 за 1958 г. в статье А. Ф. Блинова на стр. 33 начало третьего абзаца левой колонки следует читать: «Известно, что норвежские рыбаки давно используют положительную реакцию сельди на свет в дрифтерном промысле».

Главный редактор
Е. Г. ПАВЛОВ

Редакционная коллегия

Проф. **П. Г. Борисов,** инж. **А. А. Вагнер-Немчинов,** канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский,** канд. эконом. наук **Л. М. Гордон,** канд. техн. наук **В. П. Зайцев, Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), член-корресп. АН. СССР **Г. В. Никольский, канд. техн. наук А. В. Терентьев,** проф. **Б. И. Черфас.**

Адрес редакции: Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Техн. редактор **Е. А. Формалина** Корректоры **Е. А. Каменская, Б. С. Калинина**

Л 103558 Сдано в производство 27/I-1958 г. Подписано к печати 7/V-1958 г.
3 бум. л., 8,22 п. л. Уч. изд. л 9,15 Бумага 70×108¹/₁₆
Тираж 9400 Заказ 651. Цена 5 руб.

Отпечатано в типографии ЦБТИ ВНИИСтройдормаша Зак. 712 с набора типографии Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний

ГОСПЛАН СССР

Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)

ОБЪЯВЛЯЕТ

ПРИЕМ В АСПИРАНТУРУ

(С ОТРЫВОМ И БЕЗ ОТРЫВА ОТ ПРОИЗВОДСТВА)

на 1958/59 учебный год

ПО СЛЕДУЮЩИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ:

1. **Ихтиология и рыбоводство**
2. **Гидробиология**
3. **Промышленное рыболовство**
4. **Технология рыбы и рыбных продуктов**
5. **Экономика, организация и планирование рыбной промышленности**

Срок обучения в очной аспирантуре 3 года, в заочной 4 года

В очную аспирантуру принимаются граждане СССР не старше 35 лет, в заочную — до 45 лет, имеющие высшее образование по избираемой отрасли науки, опыт научной, педагогической или производственной работы по профилю избранной научной специальности не менее 2-х лет.

Поступающие в аспирантуру подвергаются приемным испытаниям по истории КПСС, специальной дисциплине и одному из иностранных языков в объеме программ высших учебных заведений.

Прием заявлений производится до 1 сентября 1958 г.

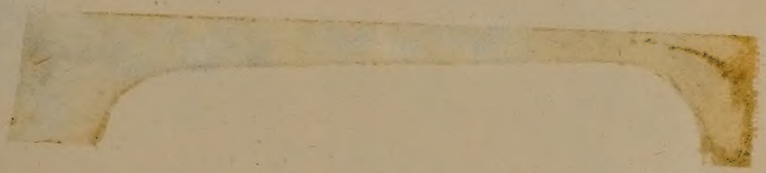
К заявлению необходимо приложить имеющиеся научные работы (а при отсутствии их — реферат на тему по выбору поступающего), а также следующие документы в 2-х экз.: копию диплома об окончании ВУЗа, заверенную нотариусом, личный листок по учету кадров, автобиографию, документ об отношении к воинской обязанности, политическую и деловую характеристику с последнего места работы, две фотокарточки, справку о состоянии здоровья, список имеющихся печатных и рукописных работ, сведения об изобретениях и отзывы о них.

Приемные испытания с 15 по 30 сентября

Лицам, допущенным к приемным испытаниям в аспирантуру, предоставляется месячный отпуск с сохранением заработной платы по месту работы для подготовки и сдачи испытаний.

ЛИЦА, ЗАЧИСЛЕННЫЕ В АСПИРАНТУРУ С ОТРЫВОМ ОТ ПРОИЗВОДСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮТСЯ СТИПЕНДИЕЙ.

Заявления направлять по адресу:
Москва Б-140, В. Красносельская, 17, ВНИРО, тел. Е 1-91-76.



Цена 6 руб.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.